Der

Landwirth

der

Gegenwart

oder

zeitgemäße Anregungen und Belehrungen

über

alle Berufs- und Gewerbsinteressen des Landwirthes
zur Bildung und zur Erzielung eines möglichst
hohen Ertrages.

Herausgegeben

von

Moritz Beyer,

vormal. Oekonomie-Inspector und Professor der Landwirthschaft, Herausgeber der Allgemeinen Zeitung für Land- und Forstwirthe ꝛc., Director des deutschen National-Vereins für Handel und Gewerbe, vieler wissenschaftlicher und gemeinnütziger Vereine wirkliches, correspondirendes und Ehren-Mitglied ꝛc.

und

Wilhelm Protz,

ehem. Gutsbesitzer.

Erster Band.

Nordhausen, 1850.

Verlag von Adolph Büchting.

I.

Der Landwirth der Gegenwart und der Landwirth der Zukunft.

Von W. Protz.

Eine nur einigermaßen getreue Schilderung der gegenwärtigen landwirthschaftlichen Zustände entwerfen zu wollen, ist kein leichtes, vielleicht aber ein undankbares Unternehmen, weil es mir oft geschienen hat, daß manche Herren Landwirthe, wenn sie sich auf irgend eine Weise getroffen fühlen, die Wahrheit ebenfalls nicht gern hören und daß diejenigen, welche ohne wissenschaftliche Grundlage die meiste Erfahrung zu haben glauben, gewöhnlich die empfindlichsten sind. Jeden Tadel, der vom Schreibtische ausgeht, halten sie für eine Anmaßung gegen die Unfehlbarkeit der lebendigen Praxis.

Diese Herren werden mir eine Bemerkung aus meiner Erfahrung erlauben. Nach einer mehrjährigen rein praktischen Vorbereitung habe ich neun Jahre als Rittergutspachter und dann 14 Jahre als Gutsbesitzer, also drei und zwanzig Jahre im eigenen Geschäft die Landwirthschaft betrieben, habe nebenbei in Mußestunden auch landwirthschaftliche Schriften gelesen, von 1831 an, wo Sprengel's Chemie für Landwirthe ꝛc. erschien, mich mit einem tieferen Studium der Wissenschaft beschäftigt

und mich bis 1840 stets bestrebt, eine geeignete Anwendung davon in meiner Wirthschaft zu machen. Seit 1840 in Leipzig lebend, verfolgte ich mit praktisch geübtem Blicke die vielgepriesenen landwirthschaftlichen Fortschritte und fand im Allgemeinen leider oft genug neben dem Auftauchen hohler Theorien immer noch die alte handwerksmäßige Praxis, hier und da allenfalls mit dem neuen Anputz einer auf dem Trödel gekauften, oft unpassenden modernen Fruchtfolge dekorirt. Daß sehr ehrenwerthe Ausnahmen vorhanden sind, erkenne ich gern an, sie werden von meinem Tadel nicht getroffen, sie treten vielmehr um so glänzender hervor.

Wenn ich aber jetzt ziemlich allgemein noch solche Mängel sehe, die ich schon vor zwanzig Jahren erkannt und vermieden habe, ich mir aber dennoch bei einem scharfen Rückblick auf mein vergangenes praktisches Leben jetzt selbst gestehen muß, daß meine Wirthschaftsführung in vieler Beziehung noch sehr mangelhaft war, so wird man es mir nicht verargen, daß mir die vielbelobten Fortschritte sehr klein vorkommen. Mein Hauptfehler bestand darin, daß ich immer noch zu sehr von praktischen Gewohnheiten befangen war, dennoch aber in verschiedenen Fällen ein zu großes Zutrauen auf die Lehrsätze der Herren Chemiker setzte. Praxis und Wissenschaft stehen aber nicht immer im Einklange mit der lebendigen Natur, welche ihren eignen Weg geht, der nicht so leicht zu erforschen ist, weil nicht überall ein richtiger Wegweiser steht.

Ohne ins Einzelne einzugehen, will ich hier nur auf solche Fehler hinweisen, die hinsichtlich der Futterbauverhältnisse, der Erzeugung, Behandlung und Anwendung des Düngers, der oft naturwidrigen Bearbeitung

des Bodens und Bestellung der Feldfrüchte, der nicht selten unzweckmäßig octroyirten Fruchtfolgen, mit welchen sich die Bodennatur nicht vereinbaren kann, ferner hinsichtlich der Auswahl, der Züchtung und Fütterung der landwirthschaftlichen Hausthiere ꝛc. dem denkenden Beobachter entgegen treten.

Man betrachte nur das Suchen und Haschen nach einem Universaldünger, welches dem ehemaligen Suchen nach dem Stein der Weisen nichts nachgiebt, man schaue auf den Köhlerglauben, mit welchem marktschreierisch von Charlatanen ausposaunte Geheimmittel noch von Personen gekauft werden, die den gebildeten Ständen angehören, so wird man zu der Erkenntniß geführt, daß immer noch eine große Unkenntniß des großen Zusammenhangs der Natur und über das Walten der Naturkräfte vorhanden ist, obgleich die Wissenschaft alle einzelnen Naturkörper und Stoffe secirt, analysirt und ihre Verbindungsverhältnisse nach stöchiometrischen Zahlen berechnet hat.

Die Chemie hat der Landwirthschaft manchen sehr nützlichen Fingerzeig gegeben und würde eine noch viel segensreichere Einwirkung gehabt haben, wenn die Herren Chemiker zugleich auch erfahrene Landwirthe gewesen wären, um eine richtige Nutzanwendung ihrer Wissenschaft selbst zu verstehen und lehren zu können. Wer sich vorzugsweise mit dem Studium der unbelebten und abgestorbenen Naturstoffe zu beschäftigen hat, dem ist zu verzeihen, wenn er, von seinen Experimenten ausgehend, unrichtige Schlüsse auf das Walten der lebendigen Natur macht, deren Lebenskraft sich den chemischen Gesetzen nicht unterwerfen will. Wir sehen, daß die Chemie in allen technischen Industrien, wo sie die Stoffe bewältigen und sich dienstbar machen konnte, zu großen Fortschritten ge-

führt hat, beim Ackerbau aber tritt ihr die Lebenskraft mächtig entgegen, weil sich die lebendige Natur nur durch ihre eigenen Gesetze beherrschen läßt.

Diese Gesetze der lebendigen Natur sind zwar unwandelbar, doch ist ihr Studium nicht so leicht, weil sie gleich manchen andern Gesetzbüchern aus einer unzähligen Menge von Paragraphen bestehen, deren richtige Deutung einen Gesetzkundigen verlangt. Das heißt, der Landwirth muß, wenn er einen naturregelrechten landwirthschaftlichen Prozeß führen will, sich nach solchen Paragraphen zu richten wissen, die auf seine örtlichen Verhältnisse Bezug haben.

Eben deshalb hat die örtliche Erfahrung einen so hohen Werth, vollständig wird sie aber nur von dem Landwirthe erlangt, der das ganze Naturgesetzbuch kennt, richtige Fragen an die örtliche Natur zu stellen weiß und ihre Antworten zu deuten versteht.

Wie oft hört man jetzt den Ausdruck „rationelle Praxis" mißbrauchen! Ein blos moderner Wirthschaftsanstrich verdient diese Bezeichnung noch nicht, er kann sogar nichts weniger als rationell sein, wenn er der örtlichen Natur nicht angemessen ist. Rationelle Praxis besteht in der richtigen Anwendung der Wissenschaft auf die Ortsverhältnisse. Diese lernt man aber nicht durch Recepte und Benutzung fertiger Schablonen, sondern durch allgemeines und specielles Naturstudium. Dann aber kann man ohne Anmaßung von landwirthschaftlicher Wissenschaft sprechen. Die Rechtswissenschaft, das Studium menschlicher Gesetze, kann unmöglich höher stehen, als das Studium der Naturgesetze. Die Heilkunde steht mit der Landwirthschaft auf ziemlich gleichem Standpunkte, sie hat wie

diese viel gegen Pfuscherei und Quacksalberei zu kämpfen. Die Theologie steht als Wissenschaft hinsichtlich des wirklichen Wissens auf keiner hohen Stufe und die Philosophie, die Wissenschaft aller Wissen- und Glaubensschaften, ist ein unbegrenzter Ocean ohne Hafen, wo die Winde aus allen Richtungen wehen und sehr verschiedene Ideen umhersegeln.

Weder von den Regierungen, noch von den Völkern ist die Landwirthschaft nach ihren Leistungen und ihrem Einfluß auf das Gemeinwohl, also nach ihrem wahren Werthe, genügend geschätzt worden. Erst in der neuesten Zeit fing man an, sie mit einer größeren Berücksichtigung zu beehren. Hätte diese Anerkennung in früherer Zeit stattgefunden, wäre die Befreiung des Bodens von allen Feudalfesseln, die jeden Fortschritt hemmten, früher erfolgt, so würde der Landwirth der Gegenwart auf einem höheren Standpunkte stehen; denn nur bei freier Disposition über seinen Grundbesitz kann sich im freien Manne das Bewußtsein seiner geistigen Kraft und ein richtiger Begriff von der Wichtigkeit seines Berufs entwickeln, ihn zum Forschen und Denken, dadurch aber zum Fortschritt anregen.

Dieser Entwickelungsprozeß kann aber nur langsam vor sich gehen, denn die erste Generation weiß ihre Freiheit nichtgleich zu benutzen, aber nach mehreren Generationen werden die Erfolge der freien Landwirthschaft glänzend hervortreten; denn auch die bäuerlichen Landwirthe werden bald fühlen, daß ihnen zur Erwerbung der vielseitigen Kenntnisse, welche ihr Beruf erfordert, eine ausreichende Schulbildung fehlt, sie werden darauf bedacht sein, ihren Söhnen eine solche zu verschaffen und dieser

Umstand wird das allgemeine Verlangen nach Verbesserung der Volksschulen hervorrufen.

Der Stand der Volkslehrer wird dann einen höheren Wirkungskreis, eine größere Bedeutung bekommen, wenn er, was vor allen Dingen unerläßlich ist, selbst eine höhere, naturgemäßere Bildung erreicht haben wird, die ihm aber unsere Schullehrer-Seminarien, die nicht selten eine der lieben Natur ganz entgegengesetzte Richtung verfolgen, nicht zu geben vermögen. Die Regierungen fühlen jetzt allgemein die Nothwendigkeit, der Landwirthschaft ein größeres Maß ihrer Sorgfalt und Beachtung zuzuwenden und Anregung zu landwirthschaftlichen Fortschritten zu geben. Dieser gute Wille ist dankbar anzuerkennen, doch bleibt noch zu wünschen, daß zur vollständigen Erreichung des Zwecks Mittel in Anwendung gebracht werden, deren allgemeine Wirkung alle Klassen der ackerbauenden Bevölkerung durchdringt, so daß der Baum besserer landwirthschaftlicher Kenntnisse, aus der Wurzel empor wachsend, auch ohne Oculiren und Pfropfen gute Früchte trage.

Das einzig wirksame, zum erwünschten Ziele führende Mittel ist ein wahrhaft naturgemäßer, auf das wirkliche Leben berechneter Unterricht in den Volksschulen. So wie der Acker erst genügend vorbereitet sein muß, ehe der Landwirth ihn mit Hoffnung auf Erfolg besäen kann, ebenso muß das geistige Feld der heranwachsenden Jugend erst gehörig cultivirt sein, wenn eine Aussaat naturwissenschaftlicher Grundsätze keimen, aufgehen und gedeihen soll. Ackerbauminister, Landes-Oeconomie-Collegien, Culturräthe 2c. können nur dann erst mit segensreichem Erfolge wirken, wenn der Geist der ländlichen Jugend allgemein urbar gemacht

ist. Einzelne Ackerbauschulen werden immer nur ein Flickwerk zu Stande bringen.

Sind aber unsere gegenwärtigen Volksschullehrer zum Urbarmachen des Geistes befähigt? In der Mehrzahl gewiß nicht, und die, welche es sind, dürfen ihre Befähigung nur selten in Anwendung bringen, weil die Satzungen der Kirche hemmend auf sie einwirken. Was läßt sich aber von dem Bildungsgange unserer Dorfschulmeister erwarten? Als ungebildete Burschen gehen sie gewöhnlich aus den Dorfschulen hervor, nehmen beim Schulmeister noch einigen Musikunterricht und kommen dann auf ein Seminar, wo sie sich im Schreiben und Rechnen vervollkommnen, einige andere fragmentarische Kenntnisse aufschlucken, ohne sie zu verdauen, hauptsächlich aber mit dem steifen Brei orthodoxer theologischer Dogmen, verdünnt mit pietistischer Brühe, zum Uebermaß gefüttert werden, ohne denken zu lernen. Nach dreijähriger Parforce-Bildung gehen sie in die Welt und lehren alle Heiden, das heißt, sie kommen als Kinderlehrer auf kleine Filialdörfer, wo keine eigentliche Schulstelle vorhanden ist und wo diese bedauernswerthen Menschen in jeder Hinsicht eine sehr drückende Stellung und selten die Mittel haben, den sehr beschränkten Kreis ihrer Kenntnisse auf irgend eine Art zu erweitern, ihr endliches Ziel, eine Dorfschulmeisterstelle, ist aber wahrhaftig auch nicht zu beneiden.

Aus solcher Halbbildung geht das verschrobene, dünkelhafte Wesen hervor, welches nicht selten den Dorfschulmeister charakterisirt. Gedrückte Stellung und Unklarheit des Kopfes haben in letzterer Zeit manchen armen Schulmeister zu unpolitisch politischem Treiben und zum Verlust seiner Stelle geführt, der unter anderen

Verhältnissen vernünftiger gewesen sein und auch auf seine Umgebung vernünftiger gewirkt haben würde.

Zu seiner den Erfordernissen unserer Zeit entsprechenden Jugendbildung ist zwar die Befreiung der Schule von dem Kappzaume der Kirche durchaus nothwendig, weil die Kirche nie eine warme Freundin der Volksaufklärung werden wird, doch muß zuvor eine zeit- und zweckgemäße höhere und vollkommnere Aus- und Durchbildung der Dorfschullehrer bewirkt werden, wenn eine wahre Auftlärung erreicht und nicht noch größerer Wirrwarr und Unsinn zu Tage gefördert werden soll. Es giebt allerdings sehr achtbare, den Anforderungen entsprechende Dorfschulmeister, aber sie scheinen sehr in der Minderzahl zu sein, und deshalb werden wahrscheinlich erst künftige Generationen die Früchte durchgreifender Maßregeln genießen können, wenn nämlich die Regierungen die Lage der Zeitverhältnisse und die Bedürfnisse der Zukunft erkennen und sich überzeugen wollen, daß Wahrheit und Klarheit die sichersten Grundlagen der Staaten sind, Schein und Nebel aber wegen ihrer Unhaltbarkeit gemeinschädliche Folgen haben müssen.

Immer noch taucht das alte Vorurtheil wieder auf, daß eine zu große allgemeine Volksaufklärung schädlich werden, besonders aber die untersten Volksklassen zum klareren Bewußtsein ihrer traurigen Lebensverhältnisse und zum Streben nach vielleicht gewaltsamer Verbesserung derselben führen, sie also nur noch unglücklicher machen könnte. Unzufrieden mit den ihnen obliegenden niedrigern Arbeiten, würden sie, glaubt man, nach höheren Stellungen streben, sociale Verwirrungen veranlassen und sich vielleicht gar gegen die Gesetze und Regierungen auflehnen.

Ich glaube vielmehr, daß gut unterrichtete, zum Denken gewöhnte und für das wirkliche Erdenleben gebildete Leute in allen Fällen den Mahnungen der Vernunft folgen und sich leichter und besser regieren lassen werden, als ganz ungebildete — oder noch schlimmer — halbgebildete Menschen. Der gut unterrichtete Mann wird keine Arbeit, zu welcher er durch seine Verhältnisse veranlaßt ist, unter seiner Würde halten, sobald der Werth seiner Arbeit anerkannt wird und er eine solche Behandlung und Beachtung findet, wie sie ein vernünftiger Mensch beanspruchen kann; denn es giebt für den freien Mann keine Arbeit, welche seinen Menschenwerth herabsetzen könnte, die sogenannten niedrigen Arbeiten sind für das Gemeinwohl oft die nützlichsten und es kommt nicht selten sehr viel auf die Weise an, wie sie ausgeführt werden. Mit intelligenten Arbeitern wird der Landwirth viel mehr ausrichten als mit ungebildeten Menschenklötzen, die trotz ihrer Unwissenheit oft eine bösartige Schlauheit haben, hinterlistig und widerspänstig sind.

Eine zum Denken gewöhnte, für alle Lebensverhältnisse gut unterrichtete ländliche Bevölkerung würde künftig die sicherste Grundlage constitutioneller Staaten bilden; denn der Landwirth, sei er Besitzer oder Pächter größerer oder kleinerer Güter, hat das größte Interesse, vernünftig conservativ zu sein, hat auf alle seine Arbeiter einen bedeutenderen Einfluß als irgend ein anderer Arbeitsgeber und wird diesen um so besser ausüben können, wenn die arbeitende Klasse durch richtiges Denken und erlangte Lebensumsicht befähigt ist, ihre eignen wahren Interessen zu erkennen und vernünftige Gründe zu würdigen.

Diejenigen aber, welche keine Umsicht erlangt haben, nicht zum Denken, sondern nur zum Glauben gewöhnt sind, werden sich durch lockenden Schein und falsche Vorspiegelungen speculirender Abenteurer leicht auf Irrwege leiten lassen, die oft zu Excessen und gesetzlosen Zuständen führen, wenn religiöser oder politischer Fanatismus erregt wird, der niemals den Denkenden, sehr leicht aber den Gläubigen und Unwissenden ergreift.

Schon die Landtagswahlen in constitutionellen Staaten haben bisher den Beweis geliefert, welche Macht diese oder jene Parteiumtriebe auf das Volk ausüben. Der Parteimann wird gewählt; ob er zum Abgeordneten wirklich tüchtig ist, die Bedürfnisse des Landes kennt und ehrlichen guten Willen mit der erforderlichen Intelligenz verbindet, das ist zufällige Nebensache. Deshalb hatten wir immer noch die uralte Geschichte, nämlich von den vielen Köchen, die den Brei verderben. Ehe das Volk nicht urtheilsfähig ist, werden diese Zustände auch nicht besser; doch haben die Landtage den unverkennbaren Nutzen, daß das Volk nach und nach eine Meinung über öffentliche Angelegenheiten bekommt, ob diese Meinung mehr oder weniger richtig ist, kommt auf den Grad der Volksintelligenz an. In vorzugsweise ackerbautreibenden Staaten, wie z. B. in Preußen, wo von 16 Millionen Menschen circa 12 Millionen dem Ackerbau angehören, ist dieser Umstand von großem Gewicht.

Der Maßstab, den ich an den allgemeinen Volksunterricht legen möchte, ist aber durchaus nicht zu hoch, denn er muß ausführbar und deshalb einfach und natürlich sein. Außer dem gewöhnlichen Elementarunterrichte der Volksschulen, wobei jedoch zu den Leseübungen nur solche Bücher gewählt werden sollten, die geeignet

sind, einen guten Grund zur Erlernung der deutschen Sprache zu legen und deren Inhalt zum Denken anregend, aber so faßlich ist, daß sich die Kinder einen klaren Begriff davon machen können, wende man progressiv je nach dem Alter der Kinder solche Bildungsmittel an, die zum wirklichen Leben vorbereiten und den Knaben mit dem Austritt aus der Schule auf den Standpunkt stellen, von wo aus ihm die allgemeinen Lebensverhältnisse anschaulich werden; denn die Schule soll der Wegweiser zur Lebensreise sein.

Man lehre die Kinder vor allen Dingen richtig denken und sich mündlich und schriftlich in ihrer Muttersprache mit Klarheit auszudrücken, verschwende nicht so viel Zeit mit dem Auswendiglernen unverdaulicher Sprüche und mache sie dafür mehr mit den Anforderungen des Erdenlebens bekannt. Die Naturkunde könnte höchst zweckmäßig mit dem Religionsunterricht verbunden werden; denn nichts kann den menschlichen Geist mehr erheben, als die Anschauung der Natur in ihrer Größe und in ihrem unendlichen Zusammenhange. Hierzu muß aber das geistige Auge, die Vernunft, erst geschärft und ausgebildet werden und diese Ausbildung ist die hauptsächlichste Aufgabe der Volksschulen. Wer die Natur dieser Welt in ihrer Größe und Vielseitigkeit kennen und seine Kenntnisse zum Nutzen seiner Zeitgenossen und der Nachkommenschaft in Anwendung zu bringen lernt, dessen Geist wird für ein künftiges höheres Leben besser vorbereitet sein, als wenn er die ganze Bibel nebst theologischem Zubehör auswendig gelernt hätte, denn ihm wird diejenige Offenbarung Gottes, die er allen Menschen ohne Ausnahme gab, in größerem Maße zu Theil werden, ihn

erheben und im Geleite der christlichen Moral zu einem guten Ziele führen.

Zwar wird in allen Volksschulen Naturgeschichte gelehrt, die drei Reiche der Natur werden generell und speciell durchgegangen, aber von dem unendlichen Zusammenhange der Gesammtnatur, von den innigen Beziehungen des Mineralreichs zum Pflanzenreiche und des Pflanzenreiches zum Thierreiche, von dem Uebergange der unbelebten, aber lebensfähigen Grundstoffe zum Organismus, zur Pflanzenbildung und durch die Pflanzen zur Thierbildung bis zur höchsten Organisationsstufe, von der Auflösung der Organismen in ihre Elementarstoffe und von der Fähigkeit dieser abgelebten Elementarstoffe, sich wieder einer neuen Lebenskraft anzuschließen, einen neuen Kreislauf zu beginnen und neue, bis dahin unbelebt gebliebene Grundstoffe mit sich in das Leben hineinzuziehen, also den Kreis des Organismus immer mehr zu erweitern, wenn die Bedingungen dazu vorhanden sind, das heißt, wenn dieser Lebens- und Todesprozeß von der menschlichen Vernunft nach Naturgesetzen geleitet wird, so daß keine Grundstoffe außer Cours kommen, — davon haben selbst die Lehrer kaum eine Ahndung, noch weniger einen richtigen Begriff, um den Schülern ein wahres Lebensbild der Gesammtnatur aufstellen zu können.

So blieb die Naturlehre bis jetzt ein bloßes Stückwerk, aus welchem der große Naturorganismus, der das Erdenstäubchen und den Menschen mit millionenfachen Gliederungen umschließt, nicht anschaulich wird. Man spricht von der Natur einzelner Baumaterialien, ohne ein Bild von dem Zusammenhange des großen Prachtgebäudes zu geben, welches durch unendliche Lebenskräfte gehalten wird, also auch seine Lebensbedingungen hat,

die erforscht und gefunden werden müssen, wenn man sich über Ursachen und Wirkungen eine klare Ansicht verschaffen will, die nicht blos dem Landwirthe, sondern jedem Menschen ohne Ausnahme in physischer und geistiger Hinsicht nothwendig ist, wenn unser Wissen nicht Stückwerk bleiben, wenn es den Höhepunkt erreichen soll, welchen der weise Schöpfer unserer menschlichen Vernunft als Ziel gesetzt hat. Ueber diesen Höhepunkt hinaus werden unsere Blicke von einem undurchsichtigen Nebel gehemmt, das Reich des Wissens hört auf, das Reich des Glaubens beginnt und wer nicht viel weiß, der glaubt desto mehr.

Zur Ertheilung eines den ungetrübten Geist der Kinder ansprechenden, leicht faßlichen Vernunft- und Naturunterrichts sind unsere bisherigen Seminaristen wegen zu beschränkter Bildung nicht geeignet, ebenso wenig aber qualificiren sich unsere sogenannten Gelehrten dazu, deren wissenschaftliche Hauptgrundlage, die lateinische, griechische und hebräische Sprachkenntniß, den Zweck hatte, Bausteinchen, die etwa noch unentdeckt geblieben sind, aus den Ruinen des Alterthums aufzusuchen, um das morsche Bauwerk der theologischen Dogmatik möglichst damit auszubessern, weil neues, aus der Gegenwart genommenes Material dazu nicht für brauchbar erachtet wird. Die Radicalkur unserer land- und volkswirthschaftlichen Mängel, und nur eine solche kann wahrhaft nützen, muß also bei der Volkslehrerbildung beginnen, von da auf die Schüler und von diesen auf das Volksleben übergehen, wenn von allgemeinen Fortschritten die Rede sein soll.

An den Landwirth der Gegenwart, oder eigentlicher, an die gegenwärtige Culturstufe der landwirth-

schaftlichen Zustände kann man daher im Allgemeinen noch keine zu hohen Ansprüche machen, weil immer noch die rechten Mittel zur Erwerbung der erforderlichen Kenntnisse gefehlt haben. Einzelne Beispiele von Entfaltung hoher landwirthschaftlicher Intelligenz und Industrie können nicht zum Maßstabe dienen, um eine ganze Gewerbeklasse nach ihnen zu beurtheilen, und gerade bei der Landwirthschaft müssen die eigentlichen bäuerlichen Verhältnisse, die einen so großen Einfluß auf die ganze Volkswirthschaft haben, vorzugsweise berücksichtigt werden. In den rein bäuerlichen Wirthschaften finden wir aber größtentheils nur einen mechanischen, handwerklichen Betrieb; der sparsame Bauer wird wohlhabend, diese Wohlhabenheit zeigt sich an seinem Vieh, an seinen Feldern und nun heißt er ein guter Wirth, derjenige aber, der vielleicht unter gedrückten Vermögensverhältnissen seine Laufbahn begann oder nicht sparsam genug ist, trägt seine ärmlichen Verhältnisse auf seinen Viehstand und seine Felder über. Kurz, das Geld ist der Maßstab der bäuerlichen Intelligenz, eine wirkliche Intelligenz würde aber die Erwerbung des Geldes erleichtern, befördern, allgemeiner machen und durch diesen Allerweltsdünger nicht blos die Landwirthschaft, sondern durch diese zugleich auch die städtischen Gewerbe befruchten; denn alle Industrien stehen mit einander in Wechselwirkung und sollten stets mit einander Hand in Hand gehen.

Das, was wir jetzt unter Wissenschaft verstehen, kann nie allgemein werden. Es ist durchaus unmöglich, daß die Physik, die Chemie und andere landwirthschaftliche Hilfswissenschaften mit allen ihren Großartigkeiten und Kleinigkeiten alle Klassen der Landwirthe bis zum Kuhbauer hinab jemals durchdringen könnten, um eine

allgemeine rein wissenschaftliche Landwirthschaft zu Stande zu bringen. Es ist dies auch nicht nöthig, vielleicht nicht einmal wünschenswerth, weil die Erfahrung nur zu oft gelehrt hat, daß sich zu jeder Wissenschaft auch eine Schmarotzerpflanze, die Charlatanerie, zu gesellen pflegt, die gewöhnlich mehr schadet, als die Wissenschaft zu nützen vermag.

Für die allgemeine Landwirthschaft ist eine einfache, aus den Offenbarungen der lebendigen Natur entnommene, gemeinverständliche Lehre als Vorbereitung hinreichend, eine solche kann in allen Volksschulen gegeben werden und würde nicht blos der ländlichen, sondern auch der städtischen Jugend sehr heilsam sein, weil sie die wichtigsten allgemeinen menschlichen Interessen in vielseitigen Beziehungen berührt. Die wesentlichsten Grundzüge zu einer solchen Lehre glaube ich in meiner Schrift: „Der Ackerbau nach Naturgesetzen rc., Leipzig, Fest'sche Buchhandlung 1850" gegeben zu haben und erlaube mir, darauf hinzuweisen. Eine zweckmäßige Verarbeitung des dort gegebenen Materials zum Gebrauch für Volksschulen überlasse ich Männern, die speciellere pädagogische Erfahrungen haben. Die Landwirthschaft selbst muß aber durchaus praktisch erlernt werden, weil nur eine thätige Uebung zur Meisterschaft in der Anwendung der Lehre führen kann. Die Erfahrung hat einen hohen Werth, aber nur eine solche Erfahrung, die mit Bezug auf die örtlichen Verhältnisse aus einer richtigen Auffassung der Ursachen und Wirkungen hervorgegangen ist, und zur früheren Erreichung dieser Erfahrung hilft eine vernünftige Lehre.

Der Umstand, daß gegenwärtig die Getreidepreise so tief herabgesunken sind, daß sie nicht mehr die Pro-

ductionskosten decken, wird allerdings auf viele Landwirthe entmuthigend einwirken, aber gerade unter solchen ungünstigen Verhältnissen ist die Entfaltung einer umsichtlichen landwirthschaftlichen Industrie am nothwendigsten. Durch zeitweise Verminderung der Getreideproduction zu Gunsten der Vergrößerung des Futterbaues, der Viehzucht und Viehmästung, durch größere Berücksichtigung der für die Oertlichkeiten geeigneten Oel- und Handelsgewächse, kurz, durch eine mehrseitige Benutzung des Bodens je nach den örtlichen Verhältnissen kann mancher Schaden einigermaßen vermindert, oft sogar ausgeglichen werden, wenn man nicht immer bei der alten Leier bleibt, sondern einmal einen anderen Ton anzustimmen und nach einer zeitgemäßen Melodie zu spielen versteht. Jedenfalls ist hierbei aber stets die Erhaltung und wo möglich die Vermehrung der Bodenkraft für den Getreidebau im Auge zu behalten, um beim Wechsel der Zeitverhältnisse, der oft schnell erfolgt, zuweilen aber auch lange warten läßt, immer im Stande zu sein, den Anforderungen der Zeit und des eignen Interesses mit Kraft genügen zu können.

Die gegenwärtigen Roggen-, Gersten- und Haferpreise decken die Productionskosten insofern nicht, als sie mit der Höhe der Kauf- und Pachtpreise der Landgüter, wie sie in den letzteren Jahren stattfanden, und vielleicht noch verlangt werden, in einem zu großen Mißverhältnisse stehen und es werden große Verluste unvermeidlich sein, ehe eine Ausgleichung der schwankenden Verhältnisse zu erwarten ist. Diese Schwankungen geben einen Beweis von der allgemeinen Unkenntniß der Zeitbedingungen. Alles, was sich zu sehr über das Zeitniveau hinaus erhebt, wird durch die dann eintretende Reaction, der

sich immer und zwar mit tyrannischer Gewalt die allgemeine Meinung zugesellt, gewöhnlich tiefer niedergedrückt, als nöthig und nützlich wäre; dann aber folgt ebenso nothwendig die entgegengesetzte Reaction, bis nach manchem Hin- und Herschwanken ein gerechtes Gleichgewicht hergestellt wird.

Wer den Grund und Boden zu theuer bezahlt hat, der kann ohne seinen eigenen Schaden keine wohlfeilen Bodenproducte liefern, der Preis der Bodenproducte muß sich aber im Allgemeinen nach den Zeitbedingungen richten, das heißt, er muß mit den Preisen der Erzeugnisse anderer Industrien und Gewerbe in einem angemessenen Verhältniß stehen, wenn er nicht sehr nachtheilige Einflüsse auf die ganze Volkswirthschaft haben soll. Mißernten, die größere Erdstriche zugleich treffen, oder außerordentliche Conjuncturen veranlassen von dieser Regel allerdings eine Ausnahme, doch nicht auf lange Dauer, weil nach Beseitigung der Ursache auch die Wirkung aufhören muß. Eben so wenig ist auch eine lange Dauer der zu niedrigen Getreidepreise zu befürchten, weil eine allgemeine gleichmäßig gute Ernte bei der zu großen Verschiedenheit des Bodens und des Klimas sehr selten ist und fast den Gesetzen der Natur widerspricht, durch Erleichterung und Beschleunigung des Transports aber jetzt eine viel schnellere Ausgleichung der Preise zwischen entfernten Gegenden bewirkt wird. Es ist daher ein großer Mißgriff, ein Verkennen der Zeitbedingungen, wenn man bei landwirthschaftlichen Unternehmungen sich in seinen Berechnungen von einer plötzlich auftauchenden, gleichsam epidemisch herrschenden allgemeinen Meinung zur Annahme eines viel zu hohen Maßstabes verleiten läßt. Eine solche Meinungsepidemie

und ihre natürlichen Folgen habe ich 1806, 1817 und in neuester Zeit erlebt, gestehe auch, daß die von 1817 einen sehr schädlichen Einfluß auf mich gehabt hat und daß ich es jetzt noch bedaure, in diesem Punkte aus Erfahrung sprechen zu können.

Es thut mir sehr leid, vom Zustande des Landwirths der Gegenwart kein erfreulicheres Bild geben zu können, ohne die Wahrheit zu verletzen. Sollten auch manche Gegenstände meinen alten Augen in zu dunkler Färbung erscheinen, so glaube ich doch durch diesen möglichen Umstand die Wahrheit weniger zu beeinträchtigen, als wenn ich gegen meine Ueberzeugung meine Schilderung mit zu freundlichen Farben ausstaffirte; denn eine ernste Wahrheit ist nützlicher als eine lächelnde Schmeichelei. Dagegen aber ist meine Phantasie noch regsam genug, mir den Landwirth der Zukunft in einem sehr freundlichen, höchst erfreulichen Lichte zu zeigen, wenn der Landwirth der Gegenwart redlich das Seinige dazu beiträgt, um den Landwirth der Zukunft auf die Größe, den Umfang und die Wichtigkeit seines Berufs aufmerksam zu machen und ihm vorarbeitend die Mittel zu verschaffen, welche zu einer höheren, vollkommneren Ausführung führen können.

Der Landwirth hat einen hohen Beruf. Diesen richtig zu erkennen, muß er seinen Blick über seine Erdscholle hinaus auf das große Ganze richten und einsehen lernen, welch ein mächtiger Wirkungskreis seiner Thätigkeit angewiesen ist; denn durch den Ackerbau betheiligt sich der Mensch an dem immer noch fortdauernden Erschaffungsprozeß, indem er das Urschöpfungswerk, von welchem Alles ausgeht, fortsetzt und vervollständigt.

Der weise Urschöpfer hat die Natur mit unermeß-

lichen Kräften ausgestattet und dem Menschen durch Ertheilung der Vernunft die Mittel gegeben, diese Kräfte erkennen zu lernen, sich ihrer zu bemächtigen und mittelst derselben die noch unbelebt gebliebenen Grundstoffe dem Leben zuzuführen, den Lebenskreis dadurch immer mehr zu erweitern und dennoch in diesem alle Bedürfnisse des Lebens zu befriedigen.

Nur die Fruchtbarkeit der Erde könnte dem schaffenden Ackerbau Grenzen setzen. Diese Fruchtbarkeit ist aber durch eine bewunderungswürdige Vorsorge mit der Existenz des Organismus — mit dem Leben — so innig verbunden, daß sie zugleich die Ursache und die Wirkung desselben ist; denn das organische Leben wird von der Fruchtbarkeit der Erde geschaffen und erhalten, die Abgänge und Reststoffe des organischen Lebens — jeder Art — sind aber vom großen Naturgesetz dazu bestimmt, die Fruchtbarkeit der Erde nicht allein aufrecht zu erhalten, sondern durch Zuführung der Elementarstoffe, welche die Organismen während ihrer Lebenszeit mittelst der Lebenskraft aus der Luft und dem Wasser in gasförmiger und flüssiger Gestalt sich angeeignet, verdichtet und organisirt haben, noch beträchtlich zu vermehren. Mit dem Leben auf Erden vermehrt sich zugleich auch der Stoff zur Befruchtung des Bodens, vermehren sich die Lebensbedingungen und es ist fast undenkbar, daß jemals ein Mißverhältniß im fortschreitenden Gleichgewicht zwischen Production und Consumtion eintreten könnte, wenn alle abgelebten Stoffe ohne Ausnahme naturgemäß benutzt würden, weshalb ich den Grundsatz festhalte: **Der Organismus wird und muß sich durch sich selbst erhalten, wenn er von der menschlichen Vernunft nach Naturgesetzen geleitet wird.**

Die vorhandenen Grundstoffe des Lebens können zur Bildung und zum Unterhalt einer unendlichen Zahl organisirter Wesen genügen. Diese Zahl hängt gänzlich von der Macht und dem vernünftigen Willen des Menschen ab, der vom Schöpfer die fast göttliche Gewalt erhielt, die in der Erde, in der Luft und im Wasser verbreiteten einfachen und unbelebten Körper, kurz, alle lebensfähigen Elemente organisiren und beleben zu können, sobald er nur selbst zum Bewußtsein seiner eigenen Kräfte gekommen ist und diese auszuüben gelernt hat.

Diese Macht kann der Mensch nur allein durch den Ackerbau ausüben; denn die Pflanzen sind die erste Stufe des Uebergangs des unbelebten Stoffes zum Organismus und die Totalmasse der durch ihn erzeugten Nahrungspflanzen ist das Maß der Quantität unbelebten Stoffes, welcher durch die Arbeit und den Willen des Menschen dem Leben zugeführt wird. Der Ackerbau ist also der alleinige Regulator des Verhältnisses, in welchem dieser Uebergang stattfinden soll.

Der Ackerbau hat die Aufgabe, alle in der Luft schwebenden Gase, alle in der Erde und im Wasser vorhandenen Lebensgrundstoffe durch die bewunderungswürdige Arbeit der Vegetation mit einander zu vereinigen, innig zu verbinden, zu verarbeiten und zu organisiren, dann diese organisirten Stoffe in der Form von Pflanzen dem Thierleben zu überliefern, auf diese Weise alle unbelebten Elemente zu Bestandtheilen belebter Organismen zu machen und bis zur höchsten Organisationsstufe hinauf zu führen, auf welcher der Mensch steht. Pflanzen, Thiere und Menschen entnehmen während ihrer Lebenszeit einen großen Theil ihrer körperlichen Bestandtheile aus der Luft und aus dem Wasser und es ist unbestreitbar, daß die Schöpfungs-

kraft des Ackerbaues unbegrenzt sein würde, folglich durch ihn die Zahl der Menschen und Thiere in einem ebenfalls unbegrenzten Verhältniß anwachsen könnte, wenn alle Abgänge und Reststoffe abgelebter Organismen dem Boden als Dünger zugeführt würden. Er würde dann stets mehr zurückbekommen, als er gegeben hat, und wo die Einnahme größer ist als die Ausgabe, da kann nie ein Deficit entstehen.

Wer hat Lust, die unzähligen Millionen von lebendigen Wesen aller Gattungen zu berechnen, welche ein gut ausgeführter naturgemäßer Ackerbau weit über die gegenwärtigen Verhältnisse hinaus erzeugen und ernähren könnte, die gegenwärtig noch verhindert sind, zu erscheinen, zu leben und im großen Lebenskreise ihre vorübergehende, aber nützliche Rolle zu spielen? Welche unbegreifliche Kurzsichtigkeit gehört dazu, jetzt schon Auswanderungen aus Deutschland wegen Uebervölkerung für nöthig zu halten! Diese Kurzsichtigkeit ist die Folge mangelhafter Naturkenntniß, diese aber ist die unglückliche Wirkung einer gemeinschädlichen Hauptursache, — des Aberglaubens, welcher die menschliche Vernunft immer noch in einem fieberhaften Zustande festhält und sie verhindert, gesund zu werden.

Die Weltgeschichte wird trotz meiner Mahnungen ihren gemessenen Gang gehen, welchen eben so wenig das kleinlich politische Treiben der Auto-, Aristo- und Demokraten auf längere Zeit zu hemmen vermag. Bei dem Gange der Weltgeschichte muß aber auch endlich der größte Hemmschuh des menschlichen Geistes, das Pfaffenthum, die Sohlen verlieren, müssen auch die Regierungen zu der Ueberzeugung kommen, daß die Kraft und der Reichthum der Völker nur nach der Culturstufe

des Ackerbaues gemessen werden kann, eine hohe Culturstufe desselben aber nur durch allgemeine Volksaufklärung und höhere Volksbildung zu erreichen ist.

Der Gang der Weltgeschichte scheint sich jetzt zu beschleunigen, dennoch aber werden meine Ansichten, die jetzt nicht überall Anklang finden können, vielleicht erst in hundert Jahren allgemein als wahr anerkannt werden und, wenn ich längst vergessen bin, als neue Gedanken auftreten. Es wird vielleicht noch lange dauern, ehe mein Wahlspruch: „Der Organismus wird und muß sich mittelst des Ackerbaues durch sich selbst erhalten, wenn er von der menschlichen Vernunft nach Naturgesetzen geleitet wird", sich zu einer Thatsache gestaltet; doch hoffe ich, daß im lieben Deutschland bereits manches Stückchen Geistesboden cultivirt genug sein wird, um einige Wahrheitskörnchen, die ein alter Landwirth ausstreut, aufzunehmen, weiter auszubilden und den zukünftigen Generationen eine gute Ernte vorzubereiten.

II.

Landwirthliche Volksbildung.

Von **Moritz Beyer.**

Von dem Gedeihen der Landwirthschaft hängt die Entwickelung und Vervollkommnung aller übrigen Volksangelegenheiten ab. Es ist die Grundbedingung eines gedeihlichen, erhebenden Staatslebens. — Armselig, ungesellig und wild, wie das Raubthier, leben die rohesten und ungebildetsten Völker von Jagd und Fischfang. Der erste Schritt zu einem civilisirten Leben ist die Viehzucht. Sie verträgt näheres Zusammenwohnen der Menschen, wirkt besänftigend auf die Sitten, fördert und veranlaßt schon verschiedene Kunstfertigkeiten und gesellige Einrichtungen. Doch erst der Ackerbau erhebt die Menschen auf die höhern Stufen eines gesellig gebildeten Lebens. Er nährt viele Menschen auf kleinem Raume, macht ihnen gegenseitige Hülfe unentbehrlich, verlangt Ordnung und Fleiß, Frieden und Recht. Er setzt eine feste gesellschaftliche Einrichtung, Regierung und Gesetze, viele Erfindungen und Kenntnisse voraus, zieht deren viele nach sich, und bietet die Mittel dar zu einem bequemen, gesicherten, genußreichen Leben.

Aber nur durch gesetzliche Freiheit überhaupt und der Ackerbautreibenden insbesondere gedeiht mit Entwickelung allgemeiner Volksbildung Wissenschaft und Auf-

klärung unter ihnen, und nur durch diese tritt eine regsame und allseitige Vervollkommnung der Landwirthschaft und der Staaten höchster Flor ins Dasein. Blicken wir uns um in der Welt; überall finden wir diese Wahrheit bestätigt. In Spaniens vernachlässigtem Paradiese, das ein dürftiges, bei herrlichen Naturanlagen wüstes Volk bewohnt, obschon Amerikas Gold ihm zugeflossen; im Wohlstand der dichtgedrängten Bevölkerung der Niederlande auf einem von Natur sehr armen, oder erst aus Sumpf geschaffenen, dem Meere durch riesenhafte Entwässerungen abgerungenen Boden; in Englands innerer Größe, auf der allein seine weltgebietende äußere den Stützpunkt findet; in gesegneten und armseligen Landstrichen Deutschlands; in dem auffallenden Unterschied der Kultur an einander grenzender Kantone der Schweiz, ungeachtet eines ähnlichen Bodens und ähnlicher Verhältnisse für Industrie und Handel; in der nordamerikanischen Freistaaten beispielloser Erhebung; in Rußlands traurigem Zurückbleiben und langsamer, zweifelhafter Entwickelung trotz der Anstrengungen despotischer Machthaber, materielle Interessen zu fördern. Was anders erklärt diesen Unterschied, als der verschiedene Grad der allgemeinen Bildung und Aufklärung der geistigen und bürgerlichen Freiheit. (Es ist die Verdammniß despotischer Regierungen, die so gern die Gewerbsamkeit, die materiellen Interessen ihrer Unterthanen fördern möchten, um davon selbst Vortheil zu ziehen, aber dabei die geistige Entwickelung und Volksbildung von Grund aus hemmen, weil neben dieser alleinherrische Despotengewalt nicht fortbestehen könnte: — daß sie durch diese Hemmung zugleich die Gewerbsindustrie in der Wurzel vernichten, sie gleichsam des Lichts und der

Wärme berauben und also auch in dieser Beziehung der Entwickelung der Cultur und Civilisation vernichten. Die größten Maßregeln despotischer Regierungen zur Vervollkommnung der Gewerbe haben verhältnißmäßig einen sehr geringen Erfolg, wie sehr damit auch geprahlt werde. Was sie bewirken, bleibt immer nur Stückwerk. Sie behalten die Industrie für sich; so weit ihre Anstalten reichen, reicht der unzuverlässige, oft wieder abstrebende und ungeheure Separatopfer nicht vergütende Erfolg; es fehlen die allgemeinen Bedingungen zur allgemeinen industriellen Lebensentwickelung. Wie sehr man auch mit befohlenen Unternehmungen glänzen möge, wie gering sind ihre Resultate gegen die Ergebnisse der allgemeinen Industrie einer gebildeten Nation! Wo aber Geist und Bildung sich entwickeln und auch auf Landwirthschaft und Gewerbe allgemein und kräftig einwirken: da kann keine despotische Willkürherrschaft sein; so lange diese mächtig ist, leistet das Volk wenig.)

Ueberall, wo die Ackerbautreibenden höhere Bildung auszeichnet, da zeichnet sie auch Wohlstand aus, da sehen wir alle Gewerbe und Künste in größerer Regsamkeit, da blüht Handel und Industrie in jeder Richtung. Ohne wissenschaftliche Bildung, ohne höhere Bedürfnisse, ohne Freiheit der Person und des Eigenthums — entfalten die Menschen stets nur eine geringe Betriebsamkeit, gewährleisten sie nie der Industrie eine große und mannichfache Beförderung, nie dem Handel einen großen, raschen, belebenden, vermittelnden Umschwung.

Ueberall, wo die Ackerbautreibenden Bildung auszeichnet, und folglich Wohlstand, da erhalten aber nicht nur Gewerbe, Fabriken und Handel die mannichfachste Auswahl von Stoffen zur Verar-

beitung und zum Vertrieb und jedes dazu nothwendige Kapital: es regen sich auch nur da ernstlich und vielseitig die edlern Bestrebungen in Wissenschaften und Künsten, in Staats- und Weltbürgerthum. Nur wo man über die Bedürfnisse und Antriebe der menschlichen Natur in ihrer Rohheit sich erhebt; nur wo der verbreitete Wohlstand höhere Bedürfnisse und ein edleres Bewußtsein der Menschen weckt und nährt, und sie über das Schicksal stumpfsinniger Lastthiere, die sich bloß für ihres Leibes Nahrung und Nothdurft, willenlos für Staat und Herren abmühen, erhebt: nur da tritt eine höhere Sittlichkeit, eine höhere und allseitige Entwickelung der Menschen ins Dasein; nur da leuchtet der Geist der Erfüllung seiner Bestimmung vor. — Wo Freiheit, Bildung, Wohlstand die Landbewohner veredelt, da ist auch eine lebhafte, klarbewußte Vaterlandsliebe allgemein (z. B. in Holstein) ein durchdringender, Alles umfassender Gemeinsinn, eine öffentliche Meinung, welche die Weisheit der Gesetze, die allgemeinen unveräußerlichen Menschenrechte, die ruhige Behauptung, die friedliche Fortbildung, die kräftige Vertheidigung des Staates verbürgt.

III.

Landwirthschaftlicher Beruf.

Von **Moritz Beyer**.

„Welcher Mensch in der Welt, der ohne innern Beruf ein Handwerk, eine Kunst oder irgend eine Lebensart ergriffe, müßte nicht seinen Zustand unerträglich fin-

den? Wer mit Liebe einen Beruf ergreift, wer mit einem Talente dazu geboren ist, findet in demselben sein schönstes Dasein! Nichts ist auf der Erde ohne Beschwerlichkeit! Nur der innere Trieb, die Lust, die Liebe helfen uns Hindernisse überwinden, Wege bahnen und uns aus dem engen, bedrückten Kreise, worin sich Andere kümmerlich abängstigen, freudig emporheben."

Man muß zugeben, daß kein Fach menschlicher Betriebsamkeit so vielfältige Gelegenheit darbietet, mit Natur, Wissenschaft und Leben in allseitige Beziehungen zu treten, als die Landwirthschaft. Wie vieles Menschenwürdige und Geistverwandte liegt für den Blick eines gebildeten Landwirths in ihrem Bereiche! Sie nöthigt ihn nicht zur Einseitigkeit und unwillkürlichen Beschränkung, wie andere Fachbetriebsamkeiten; sie erlaubt ihm, alle seine Fähigkeiten zu entwickeln, und mit dieser Entwickelung seine staatsbürgerlichen und gewerblichen Obliegenheiten harmonisch zu verbinden. Welches große doppelte Interesse gewähren nicht die Naturwissenschaften, diese besten Lehrerinnen der Allmacht und Allweisheit, dem, der danach strebt, sich zum ausgezeichneten Landwirthe zu unterrichten, zu bilden! Welche Kunst hat, wie die ländliche, stets an der Hand der Natur vertraulich zu walten und der Naturkunde ihre Regeln zu entlehnen? Nach den Gesetzen, mit den Kräften und Elementen der Natur hat der Landwirth seine Zwecke zu erreichen. — Aber der Standpunkt und Beruf des gebildeten Landwirths begünstigt auch gleichzeitig die doppelte Nutzung (um ihrer selbst und um des landwirthschaftlichen Zweckes willen) der meisten andern Wissenschaften in vielfacher Beziehung. Dem Landwirth giebt sein tägliches Geschäft die geeignetste Anleitung zu einer reli-

giösen und wahrhaft philosophischen Erfassung des Lebens. Ein vielseitig gebildeter Landwirth ist gleichzeitig ein kundiger Staatsbürger, ein umsichtiger Volksrepräsentant. Er steht im Mittelpunkte aller geistigen und materiellen Beziehungen des Volkslebens. Strebt er, das Gemeinbeste zu fördern, fröhnt er nicht gehässiger Selbstsucht, so wird er mit Freude berücksichtigen, welchen wohlthätigen Einfluß er auf seinen untergebenen und berufsverwandten Mitmenschen ausüben, wie er bildend mit Bildung herrschen könne, und wie schön es ihm anstehe, den Betrieb seines Gewerbes, ohne den nächsten Gewerbszweck, den nachhaltigen Reinertrag, aus dem Auge zu lassen (da nur dessen Erreichung ihm die größtmögliche Wirksamkeit auf die Dauer sichern kann), volkswirthschaftlich zu erweitern, wohlthätig zu entwickeln. Es kann ihm nicht entgehen, in welchen schönen Einklang er seine Bestrebungen mit denen der Naturforscher und Gelehrten verschiedener wissenschaftlicher Fächer, der Techniker, Kaufleute, Staatswirthe und Volkserzieher zu bringen Gelegenheit habe. — Und dann ist die Landwirthschaft in gewisser Beziehung zugleich das ehrlichste der Gewerbe, der Ackerbau der unschuldigste Zustand, der sich in dem gesellschaftlichen Leben der Menschen denken läßt. Mit welchem Lug und Trug, mit welchen herkömmlichen Hintergehungen und Täuschungen ist nicht gemeinhin der Handel, sind nicht verschiedene andere Zweige des menschlichen Wissens, Thuns und Lehrens so oft verwebt, wie sehr den Schwankungen und Irrthümern der Meinung ausgesetzt, dem verschmitzten Behelfen der Speculation unterworfen! — Wenn der Landmann seine Saat ausstreut, erhält er nur durch göttliche Vermittlung, durch schöpferische Wunder in der Natur, die seine ech

religiösen Gefühle zu nähren geeignet sind, den Lohn, den Preis und Segen schuldloser Bemühungen, truglofer Industrie. Rein und würdig ist die Beschäftigung mit dem Bau seines Ackers. —

Außer der angegebenen Befriedigung, welche die Landwirthschaft dem regen und gebildeten Geiste gewährt, fördert ihr Betrieb aber auch die Kraft und Gesundheit des Körpers, worauf ja auch die Gesundheit der Seele, die Heiterkeit des Gemüths so wesentlich beruht. Das Füllhorn der organischen Natur, deren Diener der Landwirth, die aber auch seine Dienerin ist, sichert ihn, mit Blüthen und Früchten begeisternd umkränzt, vor Ueberdruß und Erschlaffung; denn sie ruft ihn stündlich zu neuen Interessen auf, erfüllt ihn mit neuen Hoffnungen, setzt ihn in neue Spannung. Richtet er seinen Blick auf das Ganze, sieht er über unvermeidliches, doch vorübergehendes Mißgeschick hinaus, legt er seinen Berechnungen einen nicht zu kleinen Durchschnitt zum Grunde: so hat für den vollen, vielfach gebildeten Menschen kein Fach der Gewerbsthätigkeit so viele Reize, als das seinige. Anders ist es freilich, wenn inhumane Verhältnisse oder bedrückende Servitute dem Landmanne das Gefühl eines selbstgehörigen Lebens entziehen, die innere und äußere Entwickelung verkümmern, und ihn zum rohen Knecht oder Sklaven verthieren. Doch diese Fessel hat bei uns das schöne Bestreben des Zeitgeistes mehr und mehr gelöst und wird sie noch mehr lösen.

Nach dieser Betrachtung erachtet man leicht, wie sehr die Neigung zum vielseitig entwickelten Weltbürgerleben mit der Landwirthschaft in ihrer schönen Würdigung übereinstimmt und befreunden muß. Dabei ist sehr erfreulich, eingedenk zu sein, wie gerade die Landwirth-

schaft, das im Allgemeinen menschengemäßeste Geschäft den großen Mehrtheil der civilisirten Menschheit beschäftigt, und ihm zum Gebrauch der vielfältigsten Fähigkeiten und Kräfte und zum geistigen Genuß eines vielseitigen Lebens den geeignetsten Spielraum darbietet. Wenn man aber auch bedenkt, wie wenig diese schöne Gelegenheit von der großen Mehrzahl der Landleute, selbst der gebildetsten Nationen, genutzt wird, wie wenig dieser Menschenklasse zeither Bildung und Kenntnisse zugänglich gewesen sind, so daß sie z. B. von den Naturangelegenheiten, mit denen sie doch stets zu schaffen hat, eine sehr mangelhafte, oft gar keine oder wenigstens keine wissenschaftliche Kenntniß und Deutung hat: so muß die humane Angelegenheit unserer Zeit, diesem großen Mangel zu begegnen, unstreitig als eine der wichtigsten und einflußreichsten angesehen werden, und uns als Anwalte für die ideale Bestimmung der Menschheit recht sehr in Anspruch nehmen. Mächtig ergreift uns auch aus diesem Grunde — Theil zu haben an der Beförderung der allgemeinsten Geistescultur — der Beruf zu wirken als gebildete Landwirthe.

Jede Schriftstellereitelkeit setzen wir weit der Hoffnung nach, praktisch nützlich zu werden und halten es für eine Hauptaufgabe unserer Zeit, Schätze, welche Wissenschaft und Bildung seit Jahrhunderten als das ausschließliche Eigenthum eines Gelehrtenstandes aufgehäuft haben, ins Leben einzuführen und für die menschliche Gesellschaft fruchtbringender zu machen. Auch bei der Landwirthschaft zeigt sich ein theoretisirender Gelehrtenstand neben einer unkundigen und bildungslosen Menge. Wir theilen die Meinung, daß Schriftsteller, welche den bessern und geläuterten Ansichten der Theorie und Bildung im Leben Eingang verschaffen und mit Geschicklichkeit auch

in den größeren Kreisen der Staatsbürger zu verbreiten wissen, sich ein großes Verdienst um die menschliche Gesellschaft erwerben, ein weit größeres als diejenigen, die ihre und ihrer Leser Zeit damit tödten, zu neun und neunzig Hypothesen noch die hundertste hinzuzufügen. Hoch vor allen sei der Beruf geachtet, auch unter jenen Volksklassen, denen Kenntnisse und Bildung zeither am wenigsten zugänglich gewesen sind, diese zu verbreiten, schlummernde Kräfte zu wecken und ein würdigeres Menschenleben hervorzurufen.

IV.

Empfehlung des Wanderns angehender Landwirthe, und namentlich auch der Bauernsöhne als Beförderungsmittel zweckmässiger Bildung.

Von **Moritz Beyer.**

Zu denen, welche das daheim Erlernte durch Bekanntschaft mit fremder Geschicklichkeit ungemein vervollkommnen können, gehören sicherlich ganz vorzüglich auch junge angehende Landwirthe. Zu planmäßigem Ergreifen dieses Mittels ist im nördlichen Europa die Anleitung durch ein altes Herkommen gegeben, kraft dessen vordem ein jeder ausgelernte Geselle eines zünftigen Handwerks gewisse Wanderjahre außer seiner Heimath in Arbeit bei fremden Meistern zubringen mußte, ehe ihm erlaubt ward,

selbst als Meister im Vaterlande sich niederzulassen. Mit Beseitigung des Mißbrauchs, welcher dem wandernden Jünglinge die Willkür in der Wahl der einzuschlagenden Wege und in Benutzung seiner Zeit ganz überließ und ihn dadurch nicht selten zum Vagabundenleben verleitete, wäre die gute alte Sitte, zweckmäßig geleitet, und besonders mit der Veränderung, daß man die Leutchen nicht zu jung und unvorbereitet hinaus ließ in die Welt, in vielfacher Beziehung beizubehalten, und da wo sie noch nicht besteht oder erstorben ist, aufzunehmen und wieder zu beleben. Sie wäre dabei auf die zahlreiche Classe der Landwirthe und namentlich auch auf den Bauernstand, auszudehnen, der einer angemessenen Bildung durch Reisen am meisten bedarf, und davon moralisch und materiell einen viel größern Gewinn ziehen würde, als viele Handwerker. — Wie viel geringer ist die Verschiedenheit der Mittel und Behelfe, der Einrichtungen und Zwecke, der beachtenswerthen Specialitäten bei der Schuhmacherei, Schneiderei, Sattlerei, Gerberei oder andern dergl. Handwerken, als bei der Landwirthschaft in ihren tausendfältigen Gestaltungen! Der Schuhmacher und Schneider kann auch ohne Wanderschaft in einer großen Stadt Alles praktisch sich aneignen, sich in Allem unterrichten, worauf es ihm irgend ankommen kann. Ganz anders ist es mit der Landwirthschaft; ich brauche darüber nichts weiter zu sagen. Man kann verschiedenartig gemachte Röcke und Schuhe ꝛc. aus der Fremde sich an seinem Wohnorte vor Augen legen, um sich danach zu richten, aber um verschiedene Wirthschaften kennen zu lernen, muß man zu ihnen hinreisen. — Reisen würden zur Unterweisung und zur Befreiung von Vorurtheil und Schlendrian und der vielfach mögliche Verbesserungen ausschließenden Routine

— dem ungebildeten Theile der Landwirthe auf leichter zu bewerkstelligende Art weit mehr nützen, als errichtete Lehranstalten, zahllose Bücher und als Musterwirthschaften, welche so schwer zu verwirklichen sind.

Zwischen den verschiedenen Staaten, die einander ihre Jünglinge zuzusenden gestatteten, müßte aber über das gesetzliche Verhältniß der Fremdlinge, über den Schutz, dessen sie sich zu erfreuen hätten, die Aufsicht, welcher sie unterworfen seien, und die Art und Weise, auf welche sie ihr Unterkommen während ihres Aufenthalts an fremden Orten finden könnten, Uebereinkunft getroffen werden. Zugleich wäre dafür zu sorgen, daß die Vorgesetzten in der Heimath von dem Thun und Treiben der Wanderer, und ob sie den Zweck ihrer Wanderung zu erreichen gestrebt oder vernachlässigt, Kunde erhielten. Durch dergleichen Veranstaltungen würde auf die menschliche und gewerbliche Bildung der Reisenden wesentlich gewirkt werden. Es würde, wie tausendfältige Erfahrung vergleichungsweise schon gelehrt hat, ihre Gewandtheit und Besonnenheit durch die mancherlei Verlegenheiten, denen auf solchen Wanderschaften nicht zu entgehen ist, vermehrt und geübt, ihre Urtheilskraft durch die Vergleichung der an sich selbst erfahrenen und mit eigenen Sinnen wahrgenommenen Vortheile und Unbequemlichkeiten verschiedener Länder geschärft, und ihre Denkweise von der unbeholfenen, halsstarrigen und dummstolzen Einseitigkeit befreit werden, welche dem aus engem Kreise herausgetretenen, kaum je vom väterlichen Herde hinweggekommenen Bauer so oft anklebt.

Es wäre für die Vervollkommnung der Landwirthschaft ebenso und noch mehr wie für die der Künste und Handwerke anderer Art der beträchtlichste Gewinn zu er-

warten, wenn mit verständiger Umsicht besonders die Orte als Zielpunkte der Wanderungen vorgeschrieben würden, wo bessere Methoden geübt, oder Arbeiten, in der Heimath noch unbekannt, geleistet, und künstliche Hülfsmittel zur Beförderung der Menge, Zweckmäßigkeit, Güte, Schönheit und Mannichfaltigkeit der Hervorbringungen angewendet werden. Wie viele Vortheile könnten nicht die Bauernsöhne anderer Gegenden in der Rheinpfalz, in Belgien, im Altenburgischen rc. sich aneignen. Fast jedes Land, so mancher Bezirk hat sein Klassisches. Der Kürze wegen will ich unterlassen, es im Einzelnen hier anzuführen. Hohe Bodencultur, Futter- und Fruchtbau, Düngerbereitung und Düngung der verschiedensten Art — die verschiedensten Wirthschaftssysteme, vortreffliche Wiesencultur, Aufzucht des Viehes, Mastung, ausgezeichnete Rindvieh-, Schaf-, Schweine- und Pferdezucht, guter Obst- und Weinbau, Waldfeldwirthschaft, Hopfenbau, überhaupt Anbau der verschiedensten Handelsgewächse rc. Hier der, dort jener Pflug, hier die, dort jene Einrichtung. Aehnliches und Verschiedenes in jeder Beziehung unter ähnlichen oder mannichfach verschiedenen Umständen — wie lehrreich stellt es sich dar! —

Wie viel Vortheilhaftes, das in so verschiedenen Gegenden und Orten zerstreut aufgefunden wird, könnte durch gewanderte Bauernsöhne verbreitet, anderweit einheimisch gemacht werden! — Ja vielleicht möchten im Laufe der Zeit die Wanderungen auch über die Grenzen des deutschen Vaterlandes ausgedehnt werden. Dann möchte die Entdeckung und Aneignung der Vortheile, deren jede Nation die ihrigen hat, auch dazu dienen, die zeither noch in vielem Betracht beibehaltene Abschließung der Nationen von einander — aufzuheben und den an-

gestammten Nationaldünkel zu mäßigen, dagegen den Geist der gegenseitigen Achtung und Werthschätzung unter den Völkern, welcher zur Befestigung der politischen Verbindung so Vieles beiträgt, zu befördern. Durch gegenseitig geleistete Dienste, während des Zusammentreffens an fremden Orten, durch gestiftete Freundschaftsbande und angeknüpfte Familienverhältnisse würde immer mehr freundlicher Austausch und harmonischer Sinn unter den Völkern veranlaßt werden. — Es wäre in der That ein wichtiger Schritt zu einer reellen Verbindung der großen europäischen Völkerfamilie, wenn sowohl das Wandern der jungen Landwirthe wie Professionisten nach angedeuteter Art aus und nach den verschiedenen Staaten gesetzlich begünstigt und geleitet, als auch das wissenschaftliche Reisen der Zöglinge höherer Kunst und Gelehrsamkeit, und dadurch der Austausch der gegenseitigen Vorzüge und und die Bildung der Einzelnen an und durch einander mehr in Gang gebracht würde. —

Wenn sich der Sohn eines größeren Landwirths, derselbe sei Gutsbesitzer oder Pächter, gleichfalls der Landwirthschaft widmet, so ist es meistens gebräuchlich, daß ein solcher nicht blos von seinem Vater angelernt wird, sondern auch noch zu einem andern guten Landwirth in die Lehre kommt, damit er sich an Kenntnissen, Beobachtungen und Erfahrungen bereichere, vielfach neu angeregt werde, durch Vergleichung urtheilen und sich das Beste hieraus nehmen lerne, — damit er Manches unter die Hände bekomme, was zu Hause nicht vorhanden ist; damit er überhaupt mehr gewitzigt werde, unter fremden Leuten besser herumgenommen werde und sich zusammen-

nehme. Das ist ein löblicher Gebrauch und Viele sind dadurch viel tüchtigere Leute geworden, als sie außerdem geworden wären. Viele haben sich dadurch nützliche Bekanntschaften erworben und ihr Glück gemacht. Wie kommt es, daß die Bauern diesem Gebrauche noch fast gar nicht huldigen? daß sie ihre Söhne, auch wenn man sie nicht leider an die Soldatenkette schmiedet, beständig zu Hause hocken lassen, auch wenn es sich leicht machte, daß sie ein paar Jahr bei einem andern tüchtigen Bauersmann in einer andern Gegend lernten? Mancher Bauer der einen Gegend hat einen Collegen in einer anderen zum Freunde; beide haben Söhne, die einst die väterliche Wirthschaft übernehmen wollen; warum tauschen sie sie nicht auf ein, zwei Jahre aus? Der Eine kann da, der Andere dort etwas profitiren. Könnte nicht überall ein solcher Wechselverkehr segensreich ins Leben treten?

V.

Gedanken über das Gesindewesen auf dem Lande.

Mitgeth. von **Moritz Beyer.**

Nichts ist im Stande, den Betrieb einer Landwirthschaft mehr zu fördern oder zu hemmen, die Beschäftigung damit angenehm oder verdrießlich zu machen, als das Gesinde, das Verhalten mit den Dienstleuten. Darum hört man auch so oft die laute Klage über schlechte

Dienstboten und mancher Landwirth möchte aus diesem Grunde einen Stand wieder verlassen, den er aus Neigung und in Rücksicht darauf gewählt hat, daß fast kein Fach menschlicher Thätigkeit und Betriebsamkeit so mannichfache Gelegenheit darbietet, mit Natur, Wissenschaft und Leben in allseitige Beziehung zu treten, als gerade die Landwirthschaft. Untersucht man jedoch die Ursachen dieser Klagen, welche meistens über Mangel an Interesse für das Wohl der Herrschaft, über Mangel an Arbeitslust und Geschicklichkeit, über Widerspenstigkeit und rohes Betragen erhoben werden, näher und genauer, so fällt die Schuld, sobald die Klagenden schon eine Reihe von Jahren gewirthschaftet haben, in der Regel auf diese selbst zurück. Den Beweis für diese Behauptung will ich zu geben versuchen, indem ich die Haupterfordernisse zur Erziehung und Erhaltung guter Dienstleute anführe und zeige, wie wenig dieselben, obgleich viele einzelne Landwirthe in dieser Hinsicht mit rühmlichem Beispiel vorangehen, im Allgemeinen und von der Gesammtmasse derselben berücksichtigt werden.

Zuerst muß der Landwirth sein Augenmerk auf die sittliche Bildung der Dienstboten richten. Durch unmittelbaren Unterricht und Belehrung dieselbe zu bewirken, ist schwer und nicht in allen Fällen thunlich. Es bleibt ihm jedoch ein zweiter Weg, der ihn mindestens ebenso sicher zum Ziele führen wird. Derselbe besteht in der sittlichen Bildung des Gesindes durch ein gutes Beispiel, ohne welches ja auch die beste Lehre keinen Eindruck machen würde. Es ist ein alter Erfahrungssatz, daß wer über Andere herrschen und diese mit Erfolg nach seinem Willen lenken will, sich selbst beherrschen muß. Wie kann zum Beispiel ein Herr von seinem Knechte verlangen, daß

dieser ein widerspenstiges Pferd durch Sanftmuth und Geduld (gewiß die geeignetsten Mittel) zum Gehorsam bringen soll, wenn er bei seinem Herrn nur zu häufig Ausbrüche der Rohheit und Leidenschaft gegen Untergebene wahrnimmt und vielleicht selbst darunter leiden muß. —

Man hat in der neuern Zeit gar viel von einem patriarchalischen Verhältniß zwischen Herren und Dienern gesprochen, aber es ist dabei gar wenig von der väterlichen Liebe und Sorgfalt, sondern nur von einer Erweiterung des Strafrechts der Herren die Rede gewesen. Damit wird man die niedern Stände niemals allein zu einer höhern Gesittung führen, man wird sie im Gegentheil nur erbittern und verstocken.

Ein zweites Haupterforderniß zur Bildung eines guten Gesindes ist aber auch die Pflege ihres materiellen Wohles. Und gewiß liegt es eben so sehr in der Pflicht als in dem Interesse jedes Landwirthes, das Gesinde mit Humanität zu behandeln; in kranken Tagen für Pflege zu sorgen; nach längerer treuer Dienstzeit, in welcher sich auch die Geschicklichkeit der Untergebenen in den ihnen obliegenden Arbeiten vermehren wird, ihr Einkommen zu verbessern; im höheren Alter sie nicht zu entlassen, sondern sie dann mit Arbeiten zu beschäftigen, welche ihre abnehmenden Kräfte weniger anstrengen.

So wird der Landwirth sich gutes Gesinde erziehen, wo er es nicht fand, und reicher Lohn wird nicht ausbleiben.

Allerdings kann der Einzelne nur wenig auf die allgemeine Verbesserung des Gesindes wirken, und darum wollen wir freudig die Vereine begrüßen, welche diesen Gegenstand ins Auge gefaßt haben. Leider sind sie bis

jetzt nur in geringer Anzahl vorhanden, und wir wünschen von Herzen, daß es bald keine Gegend Deutschlands geben möge, in welcher sie nicht aufblühen. Möge es überall Schande bringen, einen alten Dienstboten zu entlassen, weil seine Kräfte schwächer geworden sind; möge das patriarchalische Verhältniß, das man herbeizuführen trachtet, sich auf einen echtchristlichen Sinn stützen, der den Dienstboten als ein Glied der Familie ansieht; und möge die Gesetzgebung einschreiten, sobald ein solcher Sinn bei den Herrschaften nicht wirkend und leitend ist.

Alles Geschäftsleben muß — sagt Koppe sehr wahr — soll es den Menschen dauernd zufrieden stellen, noch einen höhern Zweck haben, als bloße Anhäufung von Vermögen. Dieses muß immer nur als Mittel betrachtet werden, um ein höheres, sittliches Ziel zu erreichen. Erziehung und Veredlung zu einem vernünftigen Dasein ist die Aufgabe des ganzen menschlichen Geschlechts. Wer von der Verpflichtung durchdrungen ist, daß sein materielles Treiben nach dem Sinne dieser großen Aufgabe geregelt werden müsse, der wird keinen Menschen blos als Mittel zur Erreichung selbstsüchtiger Zwecke betrachten, und er wird keine Anforderungen an die Arbeiter machen, die jenem großen Zwecke entgegenwirken. Die Tugenden der Gerechtigkeit, Billigkeit, Freundlichkeit und des Wohlthuns von Seiten der Vorgesetzten werden bei den Arbeitern Folgsamkeit, Anhänglichkeit, Dankbarkeit und Aufmerksamkeit erzeugen und ein gemüthliches Dasein wird die Frucht ihrer Ausübung sein.

Für die höhern Stände ist durch Renten-Anstalten und Lebensversicherungen sowie durch Wittwenkassen vielfach gesorgt, damit das Alter nicht Mangel leide. In

den Städten haben Sparkassen für die niederen Stände manches Nützliche gewirkt. Allein für das ländliche Gesinde ist in dieser Hinsicht fast nichts geschehen. — Sollten nicht ähnliche Anstalten auch hier begründet werden können?

VI.

Tafeln zur Ermittelung des lebenden und Fleischer-Gewichts beim Rindvieh.

Für Landwirthe, Viehmäster und Fleischer berechnet

von

C. J. Fiedler. *)

Oekonomie-Inspector in Brechelshof in Schlesien.

Vorwort.

Die nachstehenden Tafeln sind nach der v. Strachwitz'schen Formel berechnet, welche in ihren Resultaten vor allen anderen Methoden zur Ausmittelung des Gewichts der Rinder den Vorzug verdient, indem sie bei

---

*) Für diesen sehr verdienstlichen und schätzbaren Beitrag, dem Ergebniß mühsamer und gründlicher Untersuchungen, das die Viehmäster und Viehzüchter über wichtige Interessen aufzuklären, sie gegen Uebervortheilungen zu wahren, die landwirthschaftliche Praxis vor vielen nachtheiligen Irrthümern sicher zu stellen geeignet ist: sage ich dem Herrn Einsender, meinem verehrungswerthen Freunde, den herzlichsten und verbindlichsten Dank.

Moritz Beyer.

einer richtigen Messung des Umfanges und der Länge, die größtmögliche Genauigkeit gewährt, wie dies so vielfältige Versuche des Erfinders bestätiget haben.

Das Meßband von Mathieu de Dombasle kann schon aus dem Grunde keine solche Genauigkeit im Vergleich zu der v. Strachwitz'schen Formel gewähren, — weil dasselbe lediglich aus dem Umfange eines Thieres, also aus nur einem Faktor, das Gewicht erlangen will.

Daß ein solches Resultat nur ein äußerst schwankendes, oder im treffenden Falle nur ein zufälliges sein kann, geht schon daraus hervor, daß die Differenz des Umfanges zur Länge bis 18 Zolle schwankt; oder mit andern Worten, daß man Thiere findet, bei denen der Umfang 18 Zolle größer ist als deren Länge, und auch wiederum solche, deren Umfang gleich der Länge ist. —

Für diesen großen Unterschied konnte nur eine Mittelzahl angenommen werden, weshalb eben die Resultate des Dombasle'schen Meßbandes nicht so zuverlässig sein können.

Diese Differenz des Umfanges zur Länge ist auch bei Ausrechnung dieser Tafeln berücksichtiget worden, so daß nur bei höchst abnormen Körperverhältnissen ein Ausnahme-Fall vorkommen könnte, worüber die Tafeln nicht Auskunft ertheilten.

Die Berechnung der Tafeln selbst hat in der Art stattgefunden, daß von 5 zu 5 Zahlenreihen des Umfanges die genaue Ausrechnung nach der bezeichneten Formel stattgefunden hat; die Zwischenwerthe wurden durch Interpoliren aufgefunden, weswegen es auch hin und wieder in den Zahlenreihen vorkömmt, daß gleiche Zahlen vom lebenden Gewichte nicht genau mit denen des Fleischergewichts, welche aus andern Faktoren entstanden,

auf mehre Pfunde übereinstimmen, was besonders bei denjenigen Zahlen vorkommt, welche den schwersten Thieren angehören. Diese unerheblichen Differenzen kommen indessen in gar keine Berücksichtigung bei der praktischen Anwendung.

Der Verfasser glaubt durch diese Arbeit ein Hülfsmittel aufgefunden zu haben, welches für den praktischen Landwirth von sehr wesentlichem Nutzen sein wird, indem derselbe theils bei seinem Mastviehe, im Verhältniß zu den jedesmaligen Fleischpreisen, den wahren Werth desselben genau ermitteln kann, um darnach dem Käufer ein angemessenes Gebot machen zu können; dann aber wird auch der Landwirth genau wissen, wie viel sein Vieh als tägliche Futterration im Verhältniß zu seinem lebenden Gewicht bedarf, um seinen landwirthschaftlichen Nutzen gewähren, oder seine sonstigen Functionen leisten zu können; denn nur das lebende Gewicht kann hierzu als maßgebend in Betracht kommen.

Ferner dürfte in den meisten Wirthschaften die Beschaffung einer Waage, auf welcher solche Lasten im lebenden Zustande gewogen werden können, zu kostbar sein.

I. Gebrauch der Tafeln.

Die Anwendung dieser Tabellen ist leicht ersichtlich, so daß sie auch durch keine besondere Erklärung leicht verständlich sind. —

In der ersten Columne ist der Umfang der Thiere und in den folgenden die Länge derselben in preußischen Zollen verzeichnet; es wird mithin diejenige Zahl das gesuchte Gewicht sein, wo beide Zahlenreihen zusammen-

treffen; z. B. ist der Umfang 75 Zolle und die Länge 65 Zolle, so weisen die Tafeln 1301 Pfd. lebendes und 686 Pfd. Fleischer=Gewicht nach.

Das Messen des Thieres geschieht nun auf folgende Weise. Der Umfang wird dicht hinter den Vorderbeinen um den Körper herum gemessen und zwar so, daß das Meßband scharf angezogen und vor dem Beobachter zu beiden Seiten perpendiculair erscheint. Dieser gefundene Umfang wird nun genau in preuß. Zollen ausgedrückt.

Die Länge wird gefunden, wenn man das Maß genau an den Anfang des Schulterblattknochens (Bug=gelenk=Knochen) anlegt und horizontal von dort bis ans Ende des Hintertheils (der Keule) mißt. — Wenn jedoch der Bauch des Thieres sehr hervorstehend sein sollte, so muß das Messen dieser Krümmung vermieden werden, was dadurch leicht geschieht, daß man in dem beregten Falle, statt einer Schnur, sich eines Maßstabes bedient. Diese gefundene Länge wird nun ebenfalls in Zollen bestimmt. Es bedarf nun nichts weiter, als diese beiden Zahlen in den Tafeln aufzusuchen, woselbst das lebende, wie das Fleischer=Gewicht angegeben ist.

Die Messung muß mit möglichster Schärfe geschehen, namentlich bei sehr schweren Thieren, weil selbst der Unterschied eines halben Zolles erhebliche Gewichts=Differenzen ergiebt.

Da in den Tafeln keine halben Zolle berechnet sind, so findet man den Werth dafür sehr leicht durch Rechnung, indem man nur die Zwischenzahl zu ermitteln hat; z. B. der Umfang wäre 75½ Zoll = 1301 Pfd.; die nächst größere Zahl also 76 Zoll = 1335 Pfd., also $\frac{1302 + 1335}{2.}$ = 1318 Pfd. und ebenso ist bei der Länge zu verfahren.

Zur Messung selbst kann man sich eines, einen Zoll breiten, schwachen Riemens bedienen, welcher zuvor so weit ausgedehnt worden ist, daß er seine Länge nicht leicht mehr verändern kann.

An das eine Ende desselben wird eine viereckige Oehse angeheftet (etwa eine Schnalle ohne Dorn) und dann der Riemen auf der einen Seite genau in preußische Zolle eingetheilt und zu jedem Theilstrich die fortlaufende Nummer der Zolle angeschrieben. Wird nun der Riemen um den Leib des Thieres gelegt und das Ende desselben durch die Oehse gezogen, so ist beim Anziehen des Riemens genau die Zahl der Zolle abzulesen. — Uebrigens kann auch eine Schnur, die vorher scharf ausgedehnt worden, zu diesem Zwecke ebenfalls dienen, nur daß man sich dann erst die Zolle auf einem Maße abnehmen muß, wobei leichter Fehler vorkommen können.

II. Die v. Strachwitz'sche Formel.

Sind die beiden Zahlen an einem Thiere, nämlich der Umfang und die Länge, in vorstehend angegebener Weise ermittelt, so wird der Umfang als eine Kreisperipherie betrachtet und zu solcher der Durchmesser gesucht. — Dieser gefundene Durchmesser wird mit sich selbst multiplicirt, das Product nochmals mit der Länge des Thieres multiplicirt und soll das lebende Gewicht ermittelt werden, mit 28,5 dividirt; das Fleischer-Gewicht aber wird gefunden, wenn man in diese Zahl mit 54 dividirt; der Quotient sind dann preuß. Pfunde.

Es sei z. B. der Umfang eines Thieres 84 Zolle und dessen Länge 67 Zolle, so stellt sich die Aufgabe nach der Dreisatz-Regel also: 314 Zolle Umfang geben

einen Durchmesser von 100 Zollen, was giebt der Umfang eines Thieres von 84 Zollen für einen Durchmesser? Mithin 314: 100 = 84: X. X ist gleich $\frac{84 \times 100}{314.} = 8400 = 26{,}7$; also der Durchmesser ist gleich 26,7 Zolle und diese Zahl mit sich selbst multiplicirt giebt 712,89 und nun noch mit der Länge 67 multiplicirt giebt 47763,6 diese Zahl getheilt durch 285 giebt 1675 Pfd. lebendes, oder mit 54 getheilt 884 Pfd. Fleischer-Gewicht. *)

Zur Werthsbestimmung eines Thieres ist hier nur noch zu bemerken, daß 100 Pfd. lebendes Gewicht, nach vielfältigen Ermittelungen, im Durchschnitte geben:

1) bei mageren Thieren	50 ℔	Fleisch	u.	6—8 ℔	Talg.
2) bei halbfetten	52 „	„	„	9—12 „	„
3) bei ganz fetten	57 „	„	„	13—20 „	„

Der Kopf, die Zunge und Füsse betragen den 20ten Theil des lebenden Gewichts und die Haut etwa den 12ten Theil davon.

Halten wir vorstehendes Beispiel fest, so ermittelt sich der Geldwerth dieses Thieres auf folgende Weise, wenn man den Zustand desselben als halbfett annimmt.

1) 1675 ℔ lebendes Gewicht geben Fleisch und Talg 881 ℔ à $2\frac{1}{2}$ Sgr. . .	73 Thlr.	12 Sgr.	6 Pf.
2) Kopf u. Füße 84 ℔ à 1 Sgr.	2 „	24 „	— „
3) Die Haut 140 ℔ à $1\frac{1}{4}$ Sgr.	5 „	25 „	— „
Der Geldwerth bestehet also in	82 Thlr.	1 Sgr.	6 Pf.

---

*) Der geringe Unterschied, den dieses Beispiel gegen die Tafeln angiebt, entsteht dadurch, daß in letztern, der größern Schärfe wegen, einige Decimal-Stellen berücksichtigt worden sind.

ohne das Talg zu einem höheren als dem Fleischpreise zu veranschlagen.

Allerdings müssen hiervon noch in Abzug kommen die Schlachtsteuer und der Fleischer=Verdienst, welcher Betrag nach den verschiedenen Localitäten ebenfalls verschieden ist, weswegen sich hierüber nichts Bestimmtes angeben läßt und kaum dürfte dafür der sechste Theil des auf vorstehende Weise ermittelten Werthes ausreichend sein. Bei ganz fetten Stücken würden Talg, Kopf, Füße und Haut diese Abgaben wohl decken können.

Auch bei den Schafen findet die Anwendung dieser Formel auf das lebende Gewicht nahezu ihre Richtigkeit, obgleich es hier schon leichter ist, auf einer kleinen Waage, — die wohl in jedes Landwirthes Händen sein sollte, — das lebende Gewicht ermitteln zu können. Auch setzt die Messung voraus, daß die Wolle nicht zu lang sei, weil dieselbe erhebliche Unterschiede verursacht.

Um auch hier einen möglichst sicheren Anhalt zur Bestimmung des Geldwerths zu erlangen, folgt eine durchschnittliche Angabe, was ein gut gemästeter Hammel an lebendem Gewicht für den Fleischer liefert.

1) Ausgeschlachtetes Fleisch (Fleischergewicht)	45 pCt.
2) Talg	7,8 =
3) an brauchbarem Eingeweide	3, =
4) der Kopf	3,6 =
5) die Haut (abgeschoren und frisch) . . .	7,4 =
6) der Abgang beträgt	33,2 =
zusammen leb. Gewicht	100 ℔.

Nach diesen Sätzen hat ein gemästeter Hammel, der im lebenden Zustande 100 Pfd. wiegt, folgenden Geldwerth, wenn die Fleischpreise die angenommenen sind.

45 ℔ Fleisch à 2½ Sgr. . . .	3 Thlr.	22 Sgr.	6 Pf.
7,8 ℔ Talg à 4 Sgr. . . .	1 =	1 =	2 =
3 ℔ brauchb. Eingew. à 1 Sgr.	— =	3 =	— =
3,6 ℔ Kopf à 6 Pf. . . .	— =	1 =	9 =
7,4 ℔ kahles Leder	— =	2 =	7 =
Zusammen	5 Thlr.	1 Sgr.	— Pf.

Hiervon ginge nun ebenfalls, wie beim Rindvieh, die Abgabe an Schlachtsteuer und die Provision des Fleischers ab.

II. Kurze Bemerkungen über Fütterungs-Verhältnisse und Verwerthung des Futters.

Das Verhältniß der Futterung zur thierischen Ernährung zu bestimmen, ist in neuerer Zeit zu einer Hauptaufgabe der Landwirthschaftswissenschaft geworden, und noch liegen zu wenige Daten vor, um diese Frage nur einigermaßen annähernd lösen zu können. Jedoch dürfte zuvörderst als Grundsatz aufgestellt werden, daß zur thierischen Ernährung dasjenige Futterquantum das richtige sein muß, bei welchem alle Funktionen zu ihrer Vollkommenheit gelangen.

Die Ausführung dieses Grundsatzes ist nun aber Sache der Erfahrung, bei welcher uns indessen die Waage als ein besonders sicheres Hülfsmittel zur Seite stehen muß.

Bei Arbeitsvieh, in Beziehung auf das Rindvieh, und bei ausgewachsenen Hammeln, in Beziehung auf Schafe, wird uns allein die Waage ganz sicher leiten können. — Andere, und dabei weit verwickeltere Aufgaben sind zu lösen bei Bestimmung des Futterquantums

für diejenigen Thiere, welche sich noch in der Entwickelungsperiode, oder aber im trächtigen Zustande befinden; wieder andere, doch ähnliche, treten bei der Mastung in Frage.

Wird ein Zugochse so ernährt, daß er seine ihm aufgegebenen Arbeiten vollkommen gut leistet, ohne daß sein Körpergewicht abnimmt, so kann man mit voller Sicherheit annehmen, daß eine solche Futterration die entsprechende ist.

Versuche haben nun bewiesen, daß auf jede 100 Pfd. lebendes Körpergewicht 3 Pfd. Heuwerth dem angegebenen Zwecke entsprechen. Geringere Gaben werden bei weniger Anstrengung erforderlich sein.

Derselbe Fall wird bei Hammeln stattfinden; hier hat die Erfahrung nachgewiesen, daß auf je 100 Pfd. Körpergewicht 2½ Pfd. Heuwerth genügen, um den möglichst höchsten Wollertrag zu liefern und auch, daß das Körpergewicht ein und dasselbe bleibe.

Man hat in neuerer Zeit das Futterquantum in der Art bestimmt, daß man einen gewissen Theil des lebenden Körpergewichts als Futterquantum, in Heuwerth ausgedrückt, berechnete.

Dieses Quantum kann jedenfalls nur bei denjenigen Thieren gelten, welche (wie z. B. ausgewachsene Hammel) keine anderen Körperfunctionen mehr, als den Wollwuchs zu leisten haben. Bei anderen Thieren, als Zucht- und Jungvieh, wird diese Bestimmung nicht wohl angenommen werden können, weil eben das Körpergewicht selbst keine feststehende, sondern eine veränderliche Größe ist.

Hierüber können lediglich nur gut geleitete Versuche den sichersten Anhalt gewähren. — In dieser Beziehung ist die Landwirthschaft in neuester Zeit durch „die Er-

fahrungen von Hohenheim" beschenkt worden, wovon hier Einiges im Auszuge folgt. *)

1) Trächtige Rinder im dritten Jahre erhielten pro 100 Pfd. leb. Körpergewicht 2,8 Pfd. Heuwerth; 2) Rinder im zweiten Jahre erhielten pro 100 Pfd. leb. Körpergew. 3½ Pfd.; 3) bei Rindern von ½ Jahr bis 1 Jahr pro 100 Pfd. leb. Körpergew. 4 Pfd. Heuwerth. Bei dieser Futterung nahmen die Thiere sub 1. bei 100 Pfd. verzehrtem Heuwerth 3,82 Pfd.; sub 2. 6,12 Pfd. und sub 3. 7,94 Pfd. an Gewicht zu. Im Durchschnitt gaben also 100 Pfd. Heuwerth 6 Pfd. lebende Körperzunahme.

Fernere Ermittelungen beim Milchvieh ergaben, daß zur Production von 1 Pfd. Körpergewicht ebenso viel Futter erforderlich ist, wie zu 8 Pfd. Milch.

Hinsichts der Mastung des Rindviehes wurden pro 100 Pfd. Körper 4 Pfd. Heuwerth aufgewendet, es producirten aber 100 Pfd. Heuwerth 4,4 Pfd. Körperzunahme.

Hinsichts der Verwerthung des Futters überhaupt hat sich herausgestellt, daß das verwendete Futter auf Jungvieh sich am niedrigsten, bei der Molkerei etwas höher, bei der Mastung aber am höchsten verwerthete, so daß bei letzterer sich nicht nur das Futter nach den laufenden Preisen bezahlte, sondern die Mast auch noch einen Ueberschuß gewährte, wenn man den Werth des Düngers auf die Pflege und das etwa verwendete Salz rc. in Anrechnung bringt.

---

*) Hieran schließen sich die wichtigen Dr. Haubner'schen Versuche in den Eldenaer Jahrbüchern Bd. II. Heft 2 und 3 rühmlichst an.

Nun zum Schlusse noch Einiges über die Reduction der Futtermittel auf Heuwerth.

Diese beliebte Rechnung kann sich in der Praxis durchaus nicht bewähren; hier entscheidet lediglich der Geldpreis aller aufgewendeten Futtermittel; nur daraus ist ersichtlich, was der Unterhalt für die Mast, das Milchvieh oder die Jungviehzucht kostet.

Stellt die Erfahrung fest, daß bei Ernährung dieser oder jener Viehgattung, deren Gewicht bekannt sein muß, die verwendeten Futtermittel zum Ziele führten, so kann man mit größerer Sicherheit den Schluß ziehen, daß unter denselben Verhältnissen ähnliche Wirkungen hervorgehen werden, als wenn gesagt wird, mit so und so viel auf Heuwerth reducirtem Futter sind diese oder jene Resultate erreicht worden; besonders dann, wenn die verschiedenen Futterstoffe, sowie die Formeln zur Heuwerths-Berechnung nicht mitgetheilt sind. Wie weit solche Formeln in ihren Werthen auseinander gehen, ist bekannt.

Aber auch auf die richtige, der Natur der Thiere angemessene Zusammensetzung der verschiedenartigen Futterstoffe kömmt es bei den Heuwerthsbestimmungen ebenfalls an: denn der thierische Magen vermag nur bis zu einem gewissen Grade, besonders die stärkehaltigen Futtermittel und vorzugsweise bei der Kartoffel zu assimiliren, wird dem Thiere davon mehr geboten, so gehen die übrigen Stärketheile unverdaut mit den Exkrementen ab. Wird nun dasjenige dem Thiere angerechnet, was es nicht zu assimiliren vermochte, so ist die ganze Berechnung mangelhaft und daher rühren zum Theil die so verschiedenen Werthsbestimmungen der Futterstoffe her.

Bis also hierin noch nichts Feststehendes ermittelt

worden ist, bleibt eine Reduction der Futtermittel auf Geld — auf welches sich am Ende Alles bezieht — stets das Sicherste.

Ein Beispiel soll hierzu den Beweis liefern. 150 Hammel, die zur Mast aufgestellt wurden, erhielten täglich nach den zur Zeit stattfindenden Preisen

	Thlr.	Sgr.	Pf.
1) 10 Berl. Mtzn. geringe Erbsen à Schfl. 25 Sgr. . . .	— Thlr.	15 Sgr.	7 Pf.
2) 4½ Schfl. Kartoffeln à 5 Sgr.	— "	22 "	6 "
3) 6 Gebund Heu à 16 ℔ = 96 ℔ 15 Sgr. pro Ctr. .	— "	13 "	1 "
4) 6 Gebund Stroh à 15 ℔ 3 Thlr. das Schock . .	— "	9 "	— "
5) 10 ℔ Rapskuchen 1 Thlr. pro Centner	— "	2 "	10 "
Zusammen	2 Thlr.	3 Sgr.	— "

Diese Futtermittel in Heuwerth ausgedrückt würden betragen:

	Heuwerth
1) 10 Mtzn. Erbs. 1 Schfl. = 90 ℔ wie 1 zu 3, also 56 ℔ Erbsen =	168 ℔ Heuwerth
2) 4½ Schfl. Kartoffeln à 100 ℔ = 450 ℔ wie 2 zu 1 = ...	225 " "
3) Heu	96 " "
4) 90 ℔ Stroh wie 3 zu 1 . . .	30 " "
5) 10 ℔ Rapskuchen wie 1 : 3 . .	30 " "
Der Heuwerth beträgt:	549 ℔ oder circa 5 Centner.

à 15 Sgr. sind 2 Thlr. 15 Sgr. Es findet hier mithin zum Nachtheil der Mast ein täglicher Unterschied gegen den Geldwerth von 12 Sgr. statt und rechnet man die Mastzeit zu 100 Tagen, so beträgt dies 40 Thlr. mehr, als die wahren Kosten betragen haben würden.

Umfang in Zollen	Länge 92. lebendes Gewicht ℔	92. Fleischer-Gewicht ℔	91. lebendes Gewicht ℔	91. Fleischer-Gewicht ℔	90. lebendes Gewicht ℔	90. Fleischer-Gewicht ℔	89. lebendes Gewicht ℔	89. Fleischer-Gewicht ℔
110	3961	2090	3917	2067	3874	2044	3831	2021
109	3890	2052	3847	2031	3804	2007	3762	1985
108	3819	2015	3777	1994	3735	1971	3694	1949
107	3748	1978	3707	1957	3666	1934	3625	1913
106	3677	1941	3637	1920	3597	1898	3557	1877
105	3607	1904	3567	1883	3528	1862	3489	1841
104	3537	1867	3498	1846	3460	1826	3421	1805
103	3468	1830	3429	1810	3392	1790	3354	1769
102	3398	1793	3361	1773	3324	1754	3287	1734
101	3329	1756	3292	1737	3256	1718	3220	1698
100	3260	1720	3224	1701	3189	1682	3153	1663
99	3198	1687	3163	1669	3129	1650	3093	1632
98	3137	1655	3102	1637	3069	1619	3034	1601
97	3076	1623	3042	1605	3009	1587	2975	1570
96	3015	1591	2981	1573	2949	1556	2916	1539
95	2954	1559	2921	1542	2889	1525	2857	1508
94	2893	1527	2861	1510	2829	1493	2798	1477
93	2833	1495	2801	1478	2770	1462	2740	1446
92	2772	1463	2741	1446	2711	1430	2681	1415
91	2712	1431	2681	1414	2652	1399	2623	1384
90	2652	1399	2622	1383	2593	1368	2565	1353
89	2594	1368	2565	1353	2537	1338	2509	1323
88	2537	1338	2508	1323	2481	1309	2453	1294
87	2479	1308	2452	1293	2425	1279	2398	1265
86	2422	1278	2395	1263	2369	1250	2342	1236
85	2365	1248	2339	1234	2313	1221	2287	1207

in Zollen.

88		87.		86.		85.	
lebendes Gewicht ℔	Fleischer-Gewicht ℔	lebendes Gewicht ℔	Fleischer-Gewicht ℔	lebendes Gewicht ℔	Fleischer-Gewicht ℔	lebendes Gewicht ℔	Fleischer-Gewicht ℔
3788	1999	3747	1976	3702	1953	3659	1931
3720	1963	3678	1941	3636	1918	3593	1896
3652	1927	3611	1905	3570	1883	3528	1862
3585	1892	3544	1870	3504	1848	3463	1827
3517	1856	3477	1835	3438	1813	3398	1793
3450	1821	3411	1800	3372	1779	3333	1759
3383	1785	3345	1765	3307	1744	3268	1725
3317	1750	3279	1730	3242	1710	3204	1691
3250	1715	3213	1695	3177	1675	3140	1657
3184	1680	3147	1660	3112	1641	3076	1623
3118	1645	3082	1626	3047	1607	3012	1589
3059	1614	3024	1595	2989	1577	2955	1559
3000	1583	2966	1565	2932	1547	2898	1529
2942	1552	2908	1534	2875	1517	2842	1499
2883	1521	2850	1504	2818	1487	2785	1469
2825	1491	2793	1474	2761	1457	2729	1440
2767	1460	2735	1443	2704	1427	2673	1410
2709	1429	2678	1413	2647	1397	2617	1381
2651	1399	2621	1383	2591	1367	2561	1351
2593	1368	2564	1353	2534	1337	2505	1322
2536	1338	2507	1323	2478	1308	2450	1293
2481	1309	2452	1294	2424	1279	2497	1265
2426	1280	2398	1265	2370	1251	2344	1237
2371	1251	2344	1237	2317	1222	2291	1209
2316	1222	2290	1208	2263	1194	2238	1181
2262	1193	2236	1180	2210	1166	2185	1153

Umfang in Zollen	Länge 84. lebendes Gewicht ℔	Fleischer Gewicht ℔	83. lebendes Gewicht ℔	Fleischer Gewicht ℔	82. lebendes Gewicht ℔	Fleischer Gewicht ℔	81. lebendes Gewicht ℔	Fleischer Gewicht ℔
102	3109	1641	3072	1621	3035	1602	2998	1582
101	3049	1609	3014	1590	2975	1571	2940	1551
100	2990	1578	2955	1559	2916	1540	2883	1521
99	2930	1546	2896	1528	2858	1509	2825	1490
98	2871	1515	2837	1497	2803	1478	2768	1460
97	2812	1484	2778	1466	2745	1448	2711	1430
96	2755	1454	2721	1436	2689	1419	2655	1401
95	2698	1424	2665	1407	2633	1390	2599	1372
94	2641	1394	2608	1377	2577	1361	2544	1344
93	2584	1364	2552	1348	2521	1332	2488	1315
92	2528	1334	2496	1319	2465	1303	2433	1287
91	2474	1305	2443	1290	2413	1275	2382	1259
90	2421	1277	2391	1262	2362	1247	2332	1232
89	2367	1249	2339	1234	2310	1219	2281	1204
88	2314	1221	2287	1206	2259	1191	2231	1177
87	2261	1193	2235	1178	2208	1164	2181	1150
86	2210	1164	2185	1151	2158	1134	2132	1124
85	2161	1138	2135	1125	2109	1109	2083	1098
84	2110	1112	2085	1098	2060	1084	2035	1072
83	2059	1086	2035	1072	2011	1059	1986	1046
82	2009	1059	1986	1046	1962	1034	1938	1021
81	1961	1034	1939	1021	1915	1009	1892	997
80	1914	1009	1892	996	1868	985	1846	973
79	1866	984	1845	972	1822	960	1800	949
78	1819	959	1798	947	1775	936	1754	925
77	1772	935	1750	923	1729	912	1708	901

in Zollen.

80.		79.		78.		77.	
leben=des	Flei=scher=	leben=des	Flei=scher=	leben=des	Flei=scher=	leben=des	Flei=scher=
Gewicht ℔		Gewicht ℔		Gewicht ℔		Gewicht ℔	
2961	1562	2924	1543	2887	1523	2850	1504
2904	1532	2868	1513	2831	1493	2795	1476
2847	1502	2812	1483	2776	1464	2741	1447
2791	1472	2756	1454	2721	1435	2686	1418
2734	1442	2700	1424	2666	1406	2632	1389
2678	1413	2644	1395	2611	1377	2578	1360
2622	1384	2589	1367	2556	1349	2523	1332
2567	1356	2534	1339	2501	1321	2469	1305
2511	1327	2479	1311	2447	1294	2415	1277
2456	1289	2424	1283	2392	1266	2361	1250
2401	1271	2370	1255	2338	1239	2307	1223
2351	1244	2321	1228	2290	1216	2260	1197
2302	1217	2272	1201	2242	1190	2213	1171
2252	1190	2224	1175	2195	1164	2166	1145
2203	1163	2175	1148	2147	1134	2119	1119
2154	1136	2127	1122	2100	1108	2073	1094
2106	1110	2079	1097	2053	1083	2027	1069
2058	1085	2032	1072	2006	1058	1981	1045
2010	1059	1984	1047	1959	1033	1935	1020
1962	1034	1937	1022	1912	1008	1889	996
1914	1009	1890	996	1866	984	1842	972
1868	985	1845	972	1822	961	1798	949
1823	961	1800	949	1778	938	1754	926
1777	937	1755	925	1734	915	1711	903
1732	913	1710	902	1690	892	1667	880
1687	890	1666	879	1645	868	1624	857

Umfang in Zollen	Länge 76. lebendes Gewicht ℔	76. Fleischer-Gewicht ℔	75. lebendes Gewicht ℔	75. Fleischer-Gewicht ℔	74. lebendes Gewicht ℔	74. Fleischer-Gewicht ℔	73. lebendes Gewicht ℔	73. Fleischer-Gewicht ℔
94	2388	1260	2356	1243	2325	1227	2294	1210
93	2339	1234	2307	1217	2277	1201	2246	1186
92	2290	1208	225[illegible]	1192	2229	1176	2199	1161
91	2241	1182	2210	1166	2181	1151	2151	1136
90	2192	1156	2161	1141	2133	1126	2104	1111
89	2142	1130	2113	1116	2085	1101	2057	1086
88	2095	1106	2067	1092	2039	1076	2012	1062
87	2048	1081	2021	1067	1993	1052	1967	1038
86	2001	1056	1975	1042	1948	1027	1922	1011
85	1954	1031	1929	1017	1902	1003	1877	990
84	1908	1006	1882	992	1857	979	1832	966
83	1864	983	1838	969	1814	956	1790	944
82	1820	960	1795	946	1771	934	1748	922
81	1776	937	1751	924	1728	911	1706	900
80	1732	914	1708	901	1685	889	1664	878
79	1688	891	1665	879	1643	867	1621	855
78	1646	869	1624	857	1602	845	1581	835
77	1604	847	1583	835	1561	824	1541	814
76	1563	825	1542	813	1521	802	1501	793
75	1521	803	1501	791	1480	781	1461	772
74	1480	781	1460	770	1440	760	1420	750
73	1441	760	1422	750	1402	740	1383	730
72	1402	740	1384	730	1365	720	1346	710
71	1364	719	1346	710	1327	700	1309	691
70	1325	699	1308	690	1290	680	1272	671
69	1287	679	1270	670	1253	661	1236	652

in Zollen.

72.		71.		70.		69.	
lebendes	Fleischer=	lebendes	Fleischer=	lebendes	Fleischer=	lebendes	Fleischer=
Gewicht ℔.		Gewicht ℔.		Gewicht ℔.		Gewicht ℔.	
2262	1194	2231	1177	2200	1161	2169	1145
2215	1169	2185	1152	2154	1137	2124	1121
2168	1144	2138	1128	2108	1113	2079	1097
2121	1120	2092	1104	2063	1089	2034	1073
2074	1095	2046	1080	2017	1065	1989	1049
2028	1071	2000	1056	1972	1041	1944	1026
1984	1047	1956	1032	1929	1019	1901	1003
1940	1023	1912	1009	1886	996	1859	981
1896	1000	1869	986	1843	973	1816	958
1852	976	1825	963	1800	950	1774	936
1807	953	1782	940	1757	927	1732	914
1765	931	1741	918	1716	905	1692	893
1723	909	1700	896	1675	884	1652	872
1681	887	1659	875	1635	862	1612	851
1639	865	1618	853	1594	841	1572	830
1598	844	1576	832	1554	820	1532	809
1558	823	1537	811	1515	800	1493	789
1518	802	1498	790	1476	780	1455	769
1479	781	1459	770	1437	760	1416	749
1439	760	1420	749	1398	740	1378	729
1400	739	1380	729	1360	719	1340	709
1364	720	1344	710	1326	701	1306	690
1328	701	1309	691	1291	682	1272	671
1292	682	1273	672	1256	663	1238	653
1256	663	1238	653	1221	644	1204	634
1220	643	1203	634	1186	625	1170	616

Umfang in Zollen	Länge 68. lebendes Gewicht ℔.	Fleischer-Gewicht	67. lebendes Gewicht ℔	Fleischer-Gewicht	66. lebendes Gewicht ℔	Fleischer-Gewicht	65. lebendes Gewicht ℔	Fleischer-Gewicht
86	1788	944	1761	930	1735	916	1709	902
85	1748	922	1721	909	1696	895	1670	881
84	1708	901	1682	888	1657	874	1632	861
83	1668	880	1642	867	1618	854	1594	840
82	1628	859	1603	846	1579	833	1556	820
81	1588	838	1564	825	1541	813	1518	800
80	1549	818	1526	805	1504	793	1481	781
79	1511	798	1488	785	1467	773	1444	762
78	1473	778	1451	765	1430	754	1408	743
77	1435	758	1413	746	1393	734	1371	724
76	1397	737	1376	726	1356	715	1335	704
75	1361	718	1341	707	1321	696	1301	686
74	1325	699	1306	688	1286	678	1267	668
73	1290	680	1271	670	1252	660	1233	650
72	1254	661	1236	651	1217	642	1199	632
71	1219	643	1201	633	1183	624	1165	614
70	1186	625	1168	616	1151	607	1133	597
69	1153	608	1135	599	1119	590	1101	580
68	1120	590	1103	582	1087	573	1070	564
67	1087	573	1070	565	1055	556	1038	547
66	1054	556	1038	547	1023	539	1007	531
65	1023	539	1007	531	993	523	977	515
64	992	523	976	515	963	507	947	500
63	961	506	946	499	933	492	918	484
62	930	490	915	483	903	476	888	469
61	899	474	885	468	872	461	859	454

in Zollen.

64.		63.		62.		61.	
lebendes Gewicht ℔	Fleischer Gewicht ℔	lebendes Gewicht ℔	Fleischer Gewicht ℔	lebendes Gewicht ℔	Fleischer Gewicht ℔	lebendes Gewicht ℔	Fleischer Gewicht ℔
1682	888	1656	874	1630	860	1604	847
1644	868	1619	854	1593	840	1568	828
1606	848	1582	834	1557	821	1532	809
1569	828	1545	815	1521	802	1496	790
1531	808	1508	795	14-5	783	1460	771
1494	788	1471	776	1448	764	1425	752
1458	769	1435	757	1413	745	1390	734
1422	750	1400	738	1378	726	1356	716
1386	731	1364	719	1343	708	1321	698
1350	712	1329	700	1308	689	1287	680
1314	693	1294	682	1273	671	1253	661
1280	675	1261	664	1240	654	1221	644
1247	657	1228	647	1208	637	1189	627
1213	640	1195	629	1175	620	1157	610
1180	622	1162	612	1143	603	1125	593
1147	605	1129	595	1111	586	1093	577
1116	588	1098	579	1081	570	1063	561
1085	572	1067	563	1051	554	1033	545
1054	555	1037	547	1021	538	1004	530
1023	539	1006	531	991	522	974	514
991	523	976	515	960	507	945	499
962	508	947	500	932	492	917	484
933	493	918	485	904	477	889	469
904	478	889	470	876	462	861	455
875	463	860	455	848	447	833	440
845	447	832	440	819	433	806	426

Um- fang in Zollen	Länge							
	60.		59.		58.		57.	
	leben- des	Flei- scher-	leben- des	Flei- scher-	leben- des	Flei- scher-	leben- des	Flei- scher-
	Gewicht ℔		Gewicht ℔		Gewicht ℔		Gewicht ℔.	
78	1299	685	1277	673	1255	662	1233	650
77	1266	668	1245	656	1224	646	1202	634
76	1234	651	1213	639	1193	629	1171	618
75	1201	634	1181	623	1162	612	1141	602
74	1169	617	1149	606	1131	596	1110	586
73	1137	600	1118	590	1099	580	1080	570
72	1107	584	1088	573	1070	564	1051	555
71	1077	569	1058	558	1041	549	1022	539
70	1047	553	1029	542	1012	533	994	524
69	1017	537	999	527	983	518	965	509
68	987	521	970	512	954	503	937	494
67	959	507	942	496	926	488	909	480
66	931	492	914	482	899	474	883	466
65	903	477	887	467	872	460	857	452
64	875	462	859	453	845	446	830	438
63	847	447	832	439	818	432	804	424
62	818	433	806	425	794	418	779	412
61	793	419	781	412	769	405	755	398
60	768	406	756	398	744	392	730	385
59	743	392	731	385	719	379	706	372
58	718	379	706	372	694	366	682	360
57	694	366	682	359	671	353	659	348
56	670	353	659	347	649	342	637	336
55	647	341	636	334	626	329	614	324
54	623	328	613	322	603	317	592	311
53	600	316	590	310	580	305	570	300

in Zollen.

56.		55.		54.		53.	
lebendes	Fleischer-	lebendes	Fleischer-	lebendes	Fleischer-	lebendes	Fleischer-
Gewicht ℔		Gewicht ℔		Gewicht ℔		Gewicht ℔	
1212	639	1190	627	1168	616	1147	605
1182	623	1160	611	1139	601	1118	590
1152	607	1130	596	1110	585	1089	575
1122	591	1101	580	1081	570	1061	560
1092	575	1071	565	1052	555	1032	545
1061	560	1042	550	1023	540	1004	530
1033	546	1014	535	996	526	978	516
1005	531	986	520	979	511	951	502
977	516	959	506	942	496	925	488
949	501	931	491	915	482	898	474
921	486	904	477	888	468	872	460
894	472	878	463	862	454	848	447
868	458	852	449	837	441	823	434
842	444	827	436	812	428	798	421
816	430	801	422	787	415	773	408
790	417	776	409	762	402	748	395
766	405	752	396	738	389	726	383
742	392	728	384	715	377	703	371
718	379	705	371	692	365	680	359
694	366	681	359	669	353	657	347
670	353	658	347	646	341	634	335
648	341	636	335	624	329	613	324
626	329	614	324	603	318	592	313
604	318	593	312	582	307	571	302
582	306	571	301	561	296	550	291
560	295	550	290	540	285	530	280

Umfang in Zollen	Länge 52. lebendes Gewicht ℔	52. Fleischer Gewicht ℔	51. lebendes Gewicht ℔	51. Fleischer Gewicht ℔	50. lebendes Gewicht ℔	50. Fleischer Gewicht ℔	49. lebendes Gewicht ℔	49. Fleischer Gewicht ℔
70	907	478	884	468	872	459	854	450
69	882	465	860	455	847	446	830	437
68	857	452	836	442	823	434	806	425
67	832	439	813	430	799	421	783	413
66	807	426	789	417	775	409	759	401
65	782	413	766	405	751	397	736	389
64	758	400	743	392	729	385	714	378
63	735	388	721	380	707	373	692	366
62	712	375	698	368	685	361	671	354
61	689	363	676	356	663	349	649	342
60	666	351	654	344	641	337	628	330
59	644	339	632	333	621	327	607	319
58	623	328	611	322	600	316	587	308
57	601	317	590	311	579	305	566	298
56	580	306	569	300	558	294	546	287
55	559	295	548	289	537	283	526	277
54	539	284	530	279	518	274	508	267
53	520	274	511	269	500	264	490	257
52	501	264	492	259	481	254	472	248
51	482	254	473	249	463	244	454	238
50	463	244	454	239	445	234	436	229
49	446	234	436	230	427	225	420	220
48	428	225	418	221	410	216	403	212
47	410	216	401	212	393	208	386	203
46	392	207	383	203	376	199	369	195
45	374	198	366	195	359	191	352	187

in Zollen.

48.		47.		46.		45.	
lebendes	Fleischer	lebendes	Fleischer	lebendes	Fleischer	lebendes	Fleischer
Gewicht ℔		Gewicht ℔		Gewicht ℔		Gewicht ℔	
836	441	819	432	801	423	784	414
813	429	796	420	779	411	762	402
790	417	773	408	757	399	740	391
767	405	751	396	735	388	719	379
744	393	728	384	713	376	697	368
721	381	706	373	691	365	676	357
699	369	685	361	670	354	656	346
678	358	664	350	650	343	636	335
657	346	643	339	629	332	616	325
636	335	622	328	609	321	596	314
615	324	602	317	589	310	576	304
595	313	582	306	570	300	557	294
575	303	563	296	551	290	539	284
555	292	543	286	532	280	520	274
535	282	524	276	513	270	502	264
516	272	505	266	494	260	484	255
509	262	487	256	477	251	468	247
481	253	470	247	460	242	451	238
463	243	452	238	443	233	434	229
445	234	435	229	426	224	417	220
427	225	418	220	409	215	400	211
410	216	402	211	393	207	384	203
394	207	386	203	377	199	369	195
377	198	370	195	361	191	354	187
361	191	354	187	346	183	339	179
345	183	338	179	331	175	324	171

Umfang in Zollen	Länge 44. lebendes Gewicht ℔	44. Fleischer-Gewicht ℔	43. lebendes Gewicht ℔	43. Fleischer-Gewicht ℔	42. lebendes Gewicht ℔	42. Fleischer-Gewicht ℔	41. lebendes Gewicht ℔	41. Fleischer-Gewicht ℔
62	601	318	587	310	574	303	560	296
61	582	308	568	300	557	293	542	286
60	563	298	550	290	539	283	525	277
59	545	288	532	281	521	274	507	267
58	526	278	514	271	503	264	490	258
57	508	268	496	262	485	255	473	249
56	491	259	479	254	468	247	457	240
55	474	250	463	246	452	238	441	232
54	457	241	446	237	436	229	425	224
53	440	232	429	228	420	221	409	216
52	423	223	413	218	404	213	394	208
51	407	214	397	210	390	205	380	201
50	391	206	382	202	375	197	365	193
49	376	198	367	194	360	189	350	185
48	360	190	352	186	345	181	336	177
47	345	182	337	178	330	174	322	169
46	331	174	324	170	316	167	309	163
45	317	167	310	163	303	160	296	156
44	304	160	297	156	290	153	283	149
43	290	153	283	149	277	146	270	142
42	277	146	270	142	264	139	257	135
41	264	139	257	136	252	132	245	129
40	252	132	245	129	240	126	233	123
39	239	126	233	123	228	120	222	117
38	226	119	221	116	216	114	210	111
37	214	113	209	110	204	108	199	105

in Zollen.

40.		39.		38.		37.	
lebendes	Fleischer=	lebendes	Fleischer=	lebendes	Fleischer=	lebendes	Fleischer=
Gewicht ℔		Gewicht ℔		Gewicht ℔		Gewicht ℔	
546	288	533	281	519	274	506	267
529	279	516	273	502	265	491	258
512	270	499	264	486	256	475	249
495	261	483	255	470	248	459	241
478	252	466	246	454	239	443	233
461	243	450	237	438	231	427	225
445	235	435	229	423	223	421	217
430	227	420	221	408	215	398	210
414	219	405	213	394	208	384	202
399	211	390	205	379	200	370	195
384	203	375	198	365	193	356	188
370	195	362	191	352	185	343	180
356	187	348	183	338	178	329	174
342	180	334	176	325	171	316	167
328	172	320	168	311	164	303	160
314	165	306	161	298	157	290	153
301	158	294	154	286	151	278	146
288	151	281	147	274	144	266	140
276	145	269	141	262	138	255	134
263	138	256	134	250	131	243	128
251	132	244	128	238	125	232	122
239	126	233	122	228	119	222	116
228	120	222	116	217	113	211	110
217	114	211	111	206	108	200	105
205	108	200	105	195	102	190	100
194	102	189	100	184	97	180	95

VII.

Futter-Versuch, im Winter 1844 — 1845 in Grabowo in Westpreußen angestellt mit 120 Stück Hammeln.

Von **Julius Föhring.**

Da mehrfache, im Allgemeinen gemachte Beobachtungen einigen Zweifel in mir darüber entstehen ließen, ob die gewöhnlichen auch durch die meisten ökonomischen Lehrbücher bestätigten Annahmen in Betreff des Futterwerthes der rohen Kartoffeln gegen Heu — wonach das doppelte Gewicht von jenem dem einfachen von diesem gleichkommen soll — richtig seien, da ferner die Ansichten über den Futterwerth der Schlempe gegen rohe Kartoffeln oder Heu noch so sehr schwankend sind, so entschloß ich mich, mit einem Hammelhaufen einen Futter-Versuch anzustellen, wodurch zuerst eine bestimmte Antwort auf die Frage gegeben werden sollte:

Hat das doppelte Gewicht von rohen Kartoffeln einen gleichen Futterwerth wie das einfache von Heu?

Ferner: Welchen Futterwerth hat die Schlempe im Vergleich mit Kartoffeln und mit Heu?

Für letztere Frage nahm ich bei Eintheilung der Futter-Portionen die am meisten vertretene Ansicht, daß Schlempe den halben Futterwerth gegen rohe Kartoffeln habe, zum Anhaltepunkte, suchte aber auch zugleich

Aufschluß darüber zu erhalten, ob die Schlempe überhaupt nur einen relativen Futterwerth habe, welcher mit der Masse ihrer Verwendung steige oder falle, so daß z. B. 1 Quart Schlempe pro Schaf verabreicht verhältnißmäßig besser futtere, als 2 Quart und darüber. Zur Aufstellung dieser letzten Frage hatten einige besondere Umstände Veranlassung gegeben.

Um die angegebenen Zwecke zu erreichen, suchte ich aus einem circa 400 Stück betragenden Haufen vierjähriger Hammel, ohne Ausnahme gesundes kräftiges Vieh, 120 Stück aus, welche nach Körper und Wollbeschaffenheit möglichst übereinstimmend waren. Diese wurden in 6 kleinere Partieen zu 20 Stücken getheilt und am 4ten November 1844 fest auf den Stall genommen. Der Stall, in welchem der Versuch vorgenommen werden sollte, war vorher rein ausgemistet worden, die einzelnen Abtheilungen wurden übersichtlich neben einander aufgestellt, mit sehr ausreichendem Raum, sowohl an den Raufen, wie an den Tränk-Kümmen (Trögen). Außerdem blieb zum Abwägen des Futters ein freier Raum übrig, in welchem eine Decimal-Waage und Vorrichtungen zur Aufbewahrung der Schlempe und der Kartoffeln sich befanden. — Ein mit der Aufsicht über diese Fütterung besonders beauftragter Wirthschaftsbeamter hatte das für die einzelnen Abtheilungen bestimmte Heu immer Tags zuvor einzeln abgewogen, so daß bei der Abfütterung selbst dadurch keine Zeit versäumt wurde und nur nöthig war, die einzelnen Partieen der vorher rein gewaschenen Kartoffeln zu wiegen, was sehr rasch zu bewerkstelligen war. Für das Eingießen der Schlempe war ein genau ausgemessenes Gefäß angefertigt worden. Durch diese Einrichtungen konnte das Abfuttern eben so leicht und schnell

wie genau und sicher vollführt werden, und nicht leicht durch Versehen eine Unrichtigkeit entstehen, und ich war hierdurch sowohl, wie durch die mir bekannte Zuverlässigkeit der damit beauftragten Leute gesichert, daß auch ohne meine jedesmalige persönliche Gegenwart, die bei meinen mehrfachen Geschäften nicht möglich war — die getroffenen Anordnungen pünktlich ausgeführt wurden. — Ich hielt es für nöthig, dieses anzuführen, um auch Andern möglichst die Ueberzeugung von der Genauigkeit und Richtigkeit des Versuches zu gewähren. — In Bezug auf die Schlempe habe ich zu erwähnen, da deren Beschaffenheit sehr verschieden sein kann, daß in meiner Brennerei während des Winters täglich 105 Scheffel Kartoffeln verbrannt und für die ganze Wirthschaft täglich 10,000 Quart Schlempe verbraucht werden. — Da nun der Scheffel der hiesigen Kartoffeln (wegen der Boden-Beschaffenheit eben nicht die mehlreichsten), wie er in der Brennerei verwendet wird, nur 97—98 Pfd. wiegt, so ergiebt 1 Schffl. Kartoffeln circa 95 Quart Schlempe oder sehr nahe zutreffend 1 Pfd. Kartoffeln 1 Quart Schlempe. Es sind Einrichtungen getroffen, daß die Schlempe überhaupt stets in möglichst gleichmäßiger Beschaffenheit verwendet wird, besonders aber war dies bei den, zu dem Versuch bestimmten Hammeln der Fall. Nur an einem Tage in jeder Woche, wo der Reinigung des Apparats wegen nicht gebrennt wird, muß die Schlempe um die Hälfte verdünnt werden.

Bei dieser angeführten Beschaffenheit der Schlempe muß also — wenn ihr Futterwerth nach obiger Bemerkung zur Hälfte gegen rohe Kartoffeln angenommen wird, — 1 Quart davon ½ Pfd. rohe Kartoffeln oder ¼ Pfd. Heu repräsentiren. —

Die Futterordnung für die einzelnen Abtheilungen war nun folgende: Sämmtliche Haufen bekamen gleichmäßig Morgens und Abends ein Futter von gut ausgedroschenem Roggenstroh vorgelegt. Während der ersten Tage wurde dies nach den verabreichten Bunden abgewogen und ergab auf jede 20 Stück in beiden Futtern zusammen 32—34 Pfd. Stroh. Später wurde dieses Stroh nur nach der einmal bestimmten Zahl von Bunden, ohne Wägung, vertheilt, letzteres jedoch im Laufe des Winters noch einige Male wiederholt, wobei das eben angeführte Gewicht sich stets als Durchschnitt ergab. Vormittags zwischen 10 und 11 Uhr und Nachmittags zwischen 2 und 3 Uhr wurde das Kraftfutter verabreicht, und zwar erhielt:

die 1. Abtheilung pro Stück 1½ Pfd. Wiesenheu, also jedes Mal ¾ Pfd.; zum Getränk Wasser;

die 2. — pro Stück ¾ Pfd. Wiesenheu Vormittags u. 1½ Pfd. Kartoffeln Nachmittags; zum Getränk Wasser;

die 3. — pro Stück 3 Pfd. Kartoffeln, also jedes Mal 1½ Pfd, kein Heu; zum Getränk Wasser;

die 4. — pro Stück ¾ Pfd. Wiesenheu (Vormittags 13 und Nachmittags 12 Pfd. im Ganzen) und dazu in beiden Futtern zusammen 1 Quart Schlempe pro Stück;

die 5. — pro Stück ¾ Pfd. Heu Vormittags mit 1 Quart Schlempe, und Nachmittags 2 Quart Schlempe, ohne weitere Zugabe;

die 6. — pro Stück 6 Quart Schlempe in 2 Futtern. Das Stroh vom Morgenfutter blieb bei dieser Abtheilung den ganzen Tag über in den Raufen.

Das Heu war von mittelguter Beschaffenheit, auf Feldwiesen gut gewonnen.

Nachdem die angeführte Futterung etwa 8 — 10 Tage gedauert hatte, wurde zwei Tage hinter einander das Stroh, welches jede Abtheilung erhielt, beim Einfuttern genau zu- und dann der abgefressene Rückstand desselben (Oerthe) zurückgewogen. Hiernach hatten Nr. 1 und Nr. 4. wie vorauszusehen, am wenigsten Stroh verzehrt, Nr. 2. hatte $\frac{1}{7}$, Nr. 3. über $\frac{1}{5}$ mehr, Nr. 5. noch ein Mal so viel wie jene beiden Abtheilungen und Nr. 6. fast alles Stroh verbraucht. Diese Vergleichungen in Bezug auf den Strohverbrauch wurden einige Male im Laufe des Winters wiederholt, und ergab sich dabei folgendes Resultat: Bei Nr. 1. und 4. hatte der Strohverbrauch stätig etwas zugenommen, und betrug gegen Ende des Winters etwas weniger als $\frac{1}{3}$ der verabreichten Gabe. Bei Nr. 5. war derselbe bis auf geringe Abweichungen immer gleich geblieben, etwa die Hälfte der Gabe betragend. Bei Nr. 2. war er am stärksten geworden und überstieg zuletzt den von Nr. 5. — Auffallend war das Resultat, welches sich bei Nr. 6. herausstellte. Etwa bis gegen Weihnachten hin verzehrte diese Abtheilung fast alles ihr gereichte Stroh, dann trat allmählig ein geringerer Verbrauch desselben ein, so daß er gegen Ende des Winters etwa um $\frac{1}{8}$ geringer war, als zu Anfang, — ohne daß übrigens dabei äußerlich eine Abnahme des Futterzustandes dieser Abtheilung sichtbar geworden wäre. — Die Abtheilung Nr. 3. mußte

gegen Mitte Februar von der fernern Theilnahme an dem Versuche ausgeschlossen werden. — Anfangs hatten diese Thiere die Kartoffeln begierig gefressen und fast eben so viel Stroh verzehrt, wie Nr. 6. Aber schon nach einigen Wochen zeigte sich unter denselben ein Mangel an Munterkeit, und einzelne fingen an, das Kartoffelfutter ganz zu versagen, während sie inzwischen Stroh aus der Einstreu auffsammelten und fraßen. Nachdem sie so einige Tage gehungert hatten, und sehr abgemagert waren, fingen sie wieder an zu fressen, aber bald zeigten sich andere in derselben Weise, so daß stets in diesem Haufen mehre Stücke waren, die krank zu sein schienen und einen offenbaren Widerwillen gegen die Kartoffeln zeigten. — Schon zu Ende Januar fingen einzelne Thiere an, den andern Wolle abzuzupfen und diese aufzufressen; gegen Mitte Februar wurde dieses allgemein. Es war hiernach nicht zu bezweifeln, daß diese Art von Futterung im Großen nicht durchzuführen sei, die Abtheilung schied daher aus und wurde mit der übrigen Heerde gleichmäßig gefüttert. — Nach einiger Zeit verlor sich auch wieder das Wollfressen. Ich hatte dagegen absichtlich keine besonderen Mittel angewendet, weil es mir bei dem Versuch eben darauf ankam, die Wirkungen der verschiedenen Futterungsarten ganz in ihrer Reinheit zu erhalten. —

Was nun das äußere Ansehen der verschiedenen Abtheilungen während des Winters anbelangt, so waren Nr. 4. und 5. unzweifelhaft stets im besten Futterzustande und zeigten sich munter und kräftig. Zunächst diesen stand Nr. 2., wo sich auch noch der Vorzug bemerkbar machte, daß die Wolle ein besonders kräftiges Ansehen und sanftes Gefühl hatte, — die Stapelung besonders

war gut erhalten, dicht und geschlossen, was bei Nr. 4. nicht ganz so, und bei Nr. 5. sehr viel weniger der Fall war. Nr. 1. war durch den Futterzustand am wenigsten in die Augen fallend, die Wolle von heller Farbe, in den Spitzen trocken und spröde und die ganze Oberfläche des Vließes hatte ein etwas verworrenes Ansehen. Nr. 6. kam im äußern Futterzustande mit Nr. 1. überein, nur fiel es, wenn die Thiere sich bewegten, in die Augen, daß das Fleisch weniger fest war, wovon man auch durch Anfühlen sich überzeugen konnte. Doch hatten diese Hammel unter allen bei weitem die längste, aber sehr schlaffe, auseinander fallende Wolle, deren Spitzen von vieler Schlempe widerwärtig beschmutzt waren, wiewohl den Thieren so viel Raum zum Saufen gegeben worden, daß ein Drängen nicht nöthig war, was jedoch trotzdem nicht unterblieb. Uebrigens zeigte sich dieser Haufen während der ganzen Dauer des Versuchs durchaus gesund. Die Thiere waren munter und kräftig, Augen und Haut erhielten ein ganz normales Ansehen, nur daß letztere gegen Ende des Versuchs fast zu sehr geröthet erschien, als ob ein entzündlicher Zustand vorhanden sei. Jedoch hat ein, von dieser Abtheilung später geschlachtetes Thier sich innerlich als ganz gesund erwiesen. — In den ersten 6 — 8 Tagen waren diese 20 Stück Hammel nicht im Stande, das große, ihnen täglich gereichte Quantum Schlempe von 120 Quart ganz zu verzehren; bald aber gelang es ihnen vollkommen und die Begierde nach der Schlempe nahm je länger, desto mehr zu, während, wie schon oben bemerkt worden, der Strohverbrauch in der zweiten Hälfte des Winters abnahm. Zur Einstreu verbrauchte diese Abtheilung alle Strohreste, die bei Nr. 1. und Nr. 4. übrig blieben, außer dem Weni-

gen, was sie selbst dazu übrig ließ. — Nr. 2. und Nr. 5. verbrauchte die eigene Oehrte (Strohüberreste) ganz zur nöthigen Einstreu. —

Bis zum 27. April 1845 blieben sämmtliche Abtheilungen auf dem Stall; an diesem Tage wurden sie verschieden bezeichnet in einen Haufen gelassen und kamen nun bis zur Schur auf gute Kleeweide. — Nachdem am 30. Mai der Haufen gewaschen worden, ließ ich am Tage der Schur die verschiedenen Abtheilungen nach ihren Zeichen wieder auseinander setzen, und wog von jeder besonders das ganze Quantum der abgeschorenen Wolle — deren Wäsche übrigens sehr gut ausgefallen war — selbst ab.

Das Resultat war folgendes:

Nr. 1.	lieferte	im	Ganzen	$65\frac{1}{4}$ ℔	pro	Stück	also		3,26.
Nr. 4.	=	=	=	63	=	=	=	=	3,15.
Nr. 2.	=	=	=	$60\frac{1}{4}$	=	=	=	=	3, 1.
Nr. 5.	=	=	=	$59\frac{1}{2}$	=	=	=	=	2,98.
Nr. 6.	=	=	=	$58\frac{3}{4}$	=	=	=	=	2,94.

In Betreff der Einwirkungen verschiedener Futtermittel auf das **Wollgewicht** der Schafe ergiebt sich hieraus nun:

1) bei Vergleichung von Nr. 1 und 2., daß das Doppelte des Gewichts von Kartoffeln dem einfachen Gewicht von, selbst nur mittelgutem, Heu noch **nicht** gleichkommt, daß vielmehr zum Ersatz von 1 Pfd. solchen Heues $2\frac{1}{5}$—$2\frac{1}{4}$ Pfd. Kartoffeln zu rechnen sein dürften. —

2) Bei Vergleichung von Nr. 2. und 5. (wo im Ganzen auf 20 Stück Hammel nur ein Gewichtsunterschied von $\frac{3}{4}$ Pfd. statt findet), daß Schlempe, wenn sie in solcher Beschaffenheit ver-

abreicht wird, daß 1 Schffl. Kartoffeln circa 100 Quart ergiebt, den halben Futterwerth der rohen Kartoffeln hat. —

3) Bei Vergleichung von Nr. 5. und 6., daß der Futterwerth der Schlempe mit der größern Masse ihrer Verwendung nicht abnimmt. Auch aus der Vergleichung von Nr. 4. und 5. läßt sich dieses schließen, denn, wiewohl hier der ganze Gewichts-Unterschied 3½ Pfd. beträgt, so erklärt sich doch dieser nur daraus, daß bei Nr. 4. pro Stück ½ Pfd. Heu mehr gegeben wurde, dies aber durch die bei Nr. 5. mehr gegebenen 2 Quart Schlempe nicht ersetzt werden konnte. Denn da, wie sich gezeigt hat, das Doppelte von rohen Kartoffeln das Einfache an Heu noch nicht ganz ersetzt, so kann es auch das Vierfache an Schlempe nicht ersetzen, da diese eben nur den halben Futterwerth der rohen Kartoffel hat. Es würde also 1 Quart Schlempe von der bezeichneten Beschaffenheit nicht, wie im Versuch angegeben, ¼, sondern höchstens ⅛ Pfd. Heu ersetzen. — In Bezug auf die Wäsche ist noch zu erinnern, daß dieselbe sich bei Nr. 1. und 4. am leichtesten machte, und die Wolle den besten Glanz hatte. Bei Nr. 2. war die Wäsche auch tadellos, machte sich aber schwieriger. — Bei Nr. 5. und 6. wusch sich der Grund der Wolle sehr leicht und wurde ganz weiß und klar, die Spitzen aber, besonders auf Genick und Rücken, wo sie am meisten durch die Schlempe verunreinigt waren, ließen sich nicht ganz klar waschen. —

Es lassen sich an diese besondern Ergebnisse nun noch einige allgemeine Betrachtungen knüpfen. — Zuvörderst geht daraus von Neuem hervor, von wie großer Bedeutung für alle Wirthschaften, deren Schäferei hauptsächlich durch die Wolle und deren gutes Schurgewicht zu rentiren bestimmt ist, ein ausreichender Heugewinn stets sein muß, weil nur dann ein befriedigendes Wollgewicht zu erreichen sein wird, wenn Heu einen verhältnißmäßig großen Theil des verabreichten Futters ausmacht. Da aber andererseits sich gezeigt hat, daß der Futterzustand der Abtheilung Nr. 1. während des Winters äußerlich nicht so gut wurde, wie der von Nr. 2., 4. und 5., so wird hierdurch vollkommen bestätigt, wie gedeihlich für den Gesundheits-, wie Futterzustand der Thiere eine Fütterung sein muß, wo trockenes und saftiges Futter im richtigen Verhältniß steht, und daß man also, abgesehen von andern Rücksichten, auch in solchen Wirthschaftsverhältnissen, wo ein ausreichender Heugewinn vorhanden ist, alle Ursache hat, auf Ausdehnung des Futterbaues im Felde Bedacht zu nehmen. —

Es war ferner in Betreff der Einwirkungen des Futters auf die Eigenschaften der Wolle oben bemerkt worden, daß bei Nr. 2. die Stapelung am besten erhalten war, und die Wolle den meisten Glanz und das sanfteste Gefühl hatte, wogegen bei Nr. 1. der Schein derselben nicht so gut war und die Spitzen etwas spröd und verworren erschienen. Nr. 6. hatte lange, schlaffe, sehr beschmutzte Wolle, bei Nr. 5. war dasselbe, nur in geringerm Grade der Fall; Nr. 4. kam in den guten Eigenschaften der Wolle Nr. 2. am nächsten, nur daß sie auf dem Rücken und im Genick der Thiere, wiewohl nur wenig, durch die Schlempe gelitten hatte. Es er-

hellt hieraus, welche Futterungsmethode für solche Schäfereien zu wählen sein wird, wo die Veredlung der Wolle bereits einen hohen Grad erreicht hat und durch Zuchtviehverkauf eine erhebliche Einnahme erzielt werden soll. Eine glänzende Rechtfertigung für die Schlempe — als Futter für die Schäfereien noch so häufig in Mißcredit stehend — geht aus diesem Versuch hervor. Ihre mäßige Verwendung bei Nr. 4., hat durchaus befriedigende, ihre schon starke bei Nr. 5. immer noch sehr genügende Resultate geliefert, und selbst ihr übermäßiger Gebrauch bei Nr. 6. ist ohne allen Nachtheil geblieben. Zwar bin ich keineswegs der Meinung, daß ein solcher Verbrauch durch mehre Jahre ohne Nachtheil stattfinden könne, denn schon die gegen Ende des Winters geringer gewordene Verzehrung des Strohs, wovon oben Erwähnung geschehen, deutet offenbar auf Erschlaffung der Verdauungsorgane; aber jedenfalls ist es erfreulich zu wissen, daß man in vorübergehenden Fällen, ja einen ganzen Winter hindurch (wenn durch irgend welche Umstände ein gänzlicher Mangel an Heu eingetreten), bei ausreichendem Stroh das Kraftfutter auch in der Schäferei ganz durch Schlempe ohne Gefährdung ersetzen könne. — Hierbei ist jedoch eines besondern Umstandes Erwähnung zu thun, der in Bezug auf die Anwendbarkeit der Schlempefutterung von Bedeutung ist. Bei den Hammeln der Abtheilung Nr. 6. ist, trotz des Uebermaßes von Schlempe, durchaus nichts von Klauenseuche zum Vorschein gekommen. Ueberhaupt habe ich mit diesem Uebel in meiner Schäferei, obwohl den ganzen Winter hindurch täglich pro Stück 1½ Quart Schlempe im Durchschnitt gegeben wird, nie zu kämpfen gehabt, selbst in den Jahren nicht, wo bei geringern Strohernten nicht so reichlich wie es

wünschenswerth gewesen wäre, eingestreut werden konnte, während mir Wirthschaften bekannt sind, in denen es weder an der nöthigen Stallordnung, noch an hinlänglicher Einstreu mangelt und wo dennoch nie ein sehr mäßiges Quantum von Schlempefutter überschritten werden darf, wenn nicht sogleich die Klauenseuche in bedenklichem Grade ausbrechen soll. Würde hier nicht die Vermuthung gerechtfertigt sein, daß die Kartoffeln in manchem Boden irgend einen besondern Stoff mit aufnehmen, welcher der Schlempe sich mittheilend die Veranlassung zu jenem fatalen Uebel wird? In dieser Vermuthung bin ich neuerdings durch einen mir bekannt gewordenen Fall bestärkt worden, wo durch starke Futterung mit gedämpften Kartoffeln, ohne irgend eine andere erweisliche Veranlassung, die Klauenseuche erzeugt worden ist. Es würde also bei Bestimmung des Maßes für die Schlempefutterung in jedem besondern Falle darauf ankommen, zu ermitteln, ob die Schlempe jene unangenehmen Eigenschaften habe, oder nicht.

Zum Schluß erwähne ich noch der Düngerproduction bei den verschiedenen Futterarten des beschriebenen Versuchs. Der Dünger wurde auf 2spännigen Fuhren während des Winters ein Mal und dann im Frühjahr ausgefahren, und dies ergab zusammen:

Von	Nr. 1. . .	9½	Fuhre	sehr trocknen	Dünger.
„	Nr. 2. . .	10¼	„	speckigen	
„	Nr. 4. . .	11	„	feuchten	
„	Nr. 5. . .	16	„	nassen	
„	Nr. 6. . .	17¾	„	sehr nassen	

Ein sehr günstiges Resultat für die nasse Futterung, unter der Voraussetzung hinlänglicher Einstreu.

VIII.

Die Kartoffelkrankheit. *)

Von W. Protz.

Die Symptome der Kartoffelkrankheit in allen ihren Stadien sind leider zu allgemein bekannt geworden, als daß eine Beschreibung derselben noch nöthig und nützlich sein könnte. Die Ursachen der Krankheit sind immer noch nicht ergründet, die aufgestellten vielseitigen wissenschaftlichen und praktischen Hypothesen haben zu keinen sicheren Resultaten geführt, weil die große Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse immer wieder neue Widersprüche entgegenstellte.

Die Meinung, daß atmosphärische abnorme Einwirkungen, besonders ein zu schneller Temperaturwechsel, eine Hauptrolle dabei spielen, scheint zwar die wahrscheinlichste zu sein, doch lassen sich manche Erscheinungen, z. B. daß sich das Uebel in so großer Ausdehnung unter höchst verschiedenen klimatischen und Boden-Verhältnissen gezeigt hat, damit immer noch nicht genügend erklären.

Die Krankheit hat in ihren Erscheinungen eine große Aehnlichkeit mit den Epidemien, sie ergreift, wie

---

*) Vergleiche hiermit das Werkchen: „Der Ackerbau nach Naturgesetzen mit praktischen Blicken auf land- und volkswirthschaftliche Zeitfragen. Von W. Protz, vormals Gutsbesitzer. Leipzig, Fest'sche Verlagsbuchhandlung. 1850.

diese, nicht alle Individuen, sondern trifft hier mehr, dort weniger eine große Anzahl derselben zugleich und zwar in verschiedenem Grade, woraus wohl gefolgert werden könnte, daß die Ursache überall vorhanden ist, die Wirkung aber sich nur auf solche Individuen erstreckt, die zu dieser Krankheit disponirt sind, oder deren Lebensthätigkeit den nachtheiligen Einflüssen nicht zu widerstehen vermag.

Die normale Lebensthätigkeit aller Wesen, also auch der Kartoffelpflanze, ist von der vollkommenen Ausbildung aller Organe, von dem richtigen Gleichgewicht in den verschiedenen Lebensfunctionen, kurz, vom allgemeinen Gesundheitszustande abhängig. Auch ein Pflanzenindividuum kann schwächlich, aber gesund, vollsaftig und in einzelnen Organen üppig, aber krank sein, wenn es sich in einem abnormen Zustande befindet, wenn es in Verhältnissen lebt, die bei reichlicher, vielleicht sogar bei überreicher Nahrung den übrigen seiner specifischen Natur nicht entsprechen. Es können daher ebensowohl anscheinend kräftige als schwächliche Kartoffelpflanzen für die Krankheit disponirt sein und es muß sich hauptsächlich darum handeln, gesunde Kartoffelpflanzen zu erziehen, deren Lebensthätigkeit den nachtheiligen Einwirkungen des unbekannten Etwas zu widerstehen vermag.

Die kräftige Entwickelung des Keims ist die erste Bedingung zur Bildung einer gesunden Pflanze und die Natur hat im Ei, im Samenkorn und ebenso auch im Kartoffelknollen für die Mittel zur Entfaltung und ersten Ernährung des jungen Lebens so lange gesorgt, bis es so weit ausgebildet ist, um durch seine eigene Lebensthätigkeit sich Nährstoffe anzueignen, wenn solche sich seinen noch schwachen Organen auf diese oder jene Weise darbieten.

Beim Kartoffelknollen, aus dem sich mehrere Keime entwickeln, ist der erste Keimtrieb der kräftigste und er findet gewöhnlich am Kopfende des Knollens, dem Stielpunkte entgegengesetzt, in dem Falle in oder außer der Erde statt, wenn die Lebensthätigkeit durch ein geeignetes Wärmeverhältniß erregt wird. Es ist also eine große Kraftverschwendung, wenn die ersten, zu vorzeitig gebildeten Kartoffelkeime unbenutzt bleiben; denn sie werden, wenn sie bereits zu lang herausgewachsen sind, vor dem Kartoffellegen theils zufällig, theils absichtlich abgerissen, so daß meistens erst die nachkommenden schwächeren Keime im Ackerboden zur Ausbildung kommen. Wie oft sieht man, daß die zum Auslegen bestimmten Knollen gleichsam aus einer Perrücke von Keimumgebungen herausgerissen werden!

Der durch vorzeitigen Keimtrieb bereits geschwächte Mutterknollen wird nun noch je nach der Größe desselben in zwei oder mehre Theile getheilt, oder auch nur ein Abschnitt des Keimkopfes zur Fortpflanzung bestimmt und der Rumpf zu Viehfutter benutzt, oft werden sogar blos die Augen ausgestochen. Durch solche Verfahrungsweisen werden die Naturgesetze verletzt; denn der Körper der Mutterkartoffel ist augenscheinlich dazu bestimmt, mittelst seiner Bestandtheile die Keime des jungen Lebens kräftig zu entwickeln und die erste Nahrung, gleichsam die Muttermilch zu spenden. Je größer der Knollen ist, desto weiter sind seine Augengruben und desto größer treten aus ihnen die Knospen hervor, desto mehr machen sie aber auch Anspruch auf eine kräftigere Ernährung, die ihnen der im Abschnitt, oder an dem ausgestochenen Auge noch vorhandene Mutterstoff nicht hinreichend gewähren kann.

Die Kartoffel hat eine wunderbare Zeugungskraft, so daß die mit zu geringen Mitteln entwickelten Keime bei günstigen Boden- und Witterungsverhältnissen sich noch leidlich ausbilden und eine Kartoffelpflanze werden können, die sogar bei der Fortdauer günstiger Verhältnisse eine reiche Ernte zu geben vermag; treten aber während der Vegetationszeit äußere schädliche Einflüsse hinzu, so fehlt die Grundlage zu dem Grade gesunder Lebensthätigkeit, der den nöthigen Widerstand zu leisten vermag, selbst in dem Falle, wenn die Pflanze durch starke Düngung einen Anschein von Ueppigkeit erlangt hat, welcher gewöhnlich nur einen größeren Wassergehalt bekundet und noch kein Beweis wahrer Gesundheit ist.

Daß die Keime und die sich bildenden Pflanzen nicht unter allen Verhältnissen ein gleiches Quantum von Nahrungsstoffen aus dem Mutterknollen entnehmen, also je nach Umständen mehr oder weniger Muttermilch brauchen, sieht man im Herbst bei der Kartoffelernte. Man findet Mutterknollen, die wenig von ihrer Fülle verloren und sich ziemlich conservirt haben, dagegen andere, die total ausgesogen sind.

Eine gesunde ganze Kartoffel mittler Größe bildet einen viel umfangreicheren Stock, als ein Kartoffelabschnitt, nimmt daher einen größeren Bodenraum ein, ganze Kartoffeln müssen also in größerer Entfernung von einander gelegt werden, als Kartoffelschnitte, und deshalb ist bei größerer Sicherheit der Mehraufwand an Setzkartoffeln nicht so bedeutend, als er es zu sein scheint, und der Geldwerth desselben wird um so geringer, wenn man die Arbeitskosten des Zerschneidens in Rechnung bringt. Ehe die allgemeine Kartoffelkrankheit erschien, habe ich oft schon die Bemerkung gemacht, daß die Kar-

toffelabschnitte bei zu trockener Witterung in Trockenfäule und bei zu großer Nässe in wirkliche Fäulniß übergingen, sich Schimmel und Verwesung bildete und manches Feldstück zum zweiten Male bestellt werden mußte, weil die Kartoffeln nicht aufgingen.

Der Mutterkeim der Kartoffel bildet sich in der Erde zum Wurzelstocke und über der Erde zum Stengel. Vom Wurzelstocke aus werden durch die Ausläufer den sich daran bildenden jungen Knollen die Nahrungsstoffe zugeführt, welche dem Wurzelstocke theils noch aus dem Mutterknollen, theils aus den Bodenbestandtheilen, theils aber wohl auch durch die Thätigkeit der Blattorgane aus der Atmosphäre geliefert werden. Bei dieser Erdfrucht möchte aber doch die vollkommene Ausbildung des Wurzelvermögens die Hauptsache sein und diese kann nur dann stattfinden, wenn es den Wurzeln nicht an Raum zu ihrer natürlichen Ausdehnung fehlt und die erforderliche Nahrung vorhanden ist. Nach dem Maßstabe der Wurzelausbildungen bildet sich auch die Größe und Fülle der Stengel und Blätter und durch die Lebensthätigkeit der Wurzeln und Blätter werden die Elementarstoffe in Pflanzennahrung umgewandelt.

Zur vollkommenen Ausbildung des Wurzelvermögens, von dem der wahre Gesundheitszustand der ganzen Pflanze und die normale Fruchtbildung abhängig ist, erscheint es zweckmäßig, daß die Satzkartoffeln, außer der nöthigen Entfernung von einander, auch eine solche Lage in der Erde bekommen, daß sie drei bis vier Zoll lockere Erde über sich und eine gleiche Tiefe lockerer Erde unter sich haben, um einen naturgemäßen Wurzelstock bilden zu können. Je größer die Umgebung lockerer Erde ist, um so kräftiger wird das Wurzelvermögen, also auch der

ganze Pflanzenwuchs sein. Dabei muß aber auch für die Aufrechthaltung der Porosität des Bodens gesorgt sein, denn ganz besonders bei Knollengewächsen ist der Luftzutritt zu deren normalen Ausbildung unentbehrlich und der Luftabschluß, der sehr leicht entsteht, wenn sich nach starkem Regen und darauf folgender Hitze eine oberflächliche Rinde bildet, kann allein schon Krankheitserscheinungen hervorbringen, die ein schwaches Wurzelvermögen nicht wieder zu beseitigen vermag.

Bei unserer gegenwärtigen Bestellungsweise der Kartoffelfelder werden aber in der Regel alle diese Bedingungen nicht erfüllt, und nur die sehr große Lebensthätigkeit der Kartoffelpflanze ist im Stande, dieser widernatürlichen Behandlung Trotz zu bieten und über so manche Hindernisse zu siegen, wenn sie nicht durch besondere schädliche Einwirkungen entkräftet wird. Gewöhnlich wird die Furche fünf bis höchstens sechs Zoll tief gehalten, die Kartoffeln werden bei breiten Furchen in die zweite, bei schmalen Furchen in die dritte Furche gelegt, so daß die Kartoffelreihen ungefähr 2 Fuß Zwischenraum haben. In der Leipziger Gegend drückt man die Legekartoffeln entweder einige Zolle über der Furchensohle rechts in die Furchenseite ein, so daß sich der Umwurf der nächsten Furche darüber schiebt, oder man legt sie an den äußersten Rand des Furchenabschnitts, daß sie durch den nächst folgenden Pflug untergepflügt werden. Bei der ersten Methode bekommen die Kartoffeln eine zu geringe Erdbedeckung, denn der ganze Furchenaufwurf hält nur sechs Zoll, zwei Zoll davon bleiben oben frei stehen, weil sie von der nächsten Furche nicht bestrichen werden und die Kartoffeln erhalten, wenn sie wie gewöhnlich in der Mitte des Furchenaufwurfs angedrückt sind, nur einen

Zoll Erde über sich. Wenn sich dann nach einigen Tagen, besonders aber nach einem Regen der lockere Boden gesetzt hat, so wird diese Bedeckung noch schwächer und manche Kartoffeln werden sogar ganz entblößt, weil theils beim Legen eine große Genauigkeit nicht beobachtet werden kann, theils aber auch die Furchen nicht in ganz gleicher Höhe aufgestrichen werden, so daß in der Lage der Kartoffeln eine Differenz von einem Zoll fast unvermeidlich ist. Bei dieser zu flachen Lage und der zu starken Einwirkung des Lichts kann ein normaler Keimungsprozeß und eine gesunde Pflanzenentwickelung nicht stattfinden. Bei der zweiten Methode, beim Legen der Kartoffeln auf den Abschnitt und dem darauf folgenden Unterpflügen aber kommen sie durch das Umwenden des Furchenabschnitts unmittelbar auf die harte Furchensohle, haben keine lockere Erde unter sich und werden durch zu große Erdbedeckung des gehörigen Luftzutritts beraubt. Bei beiden Methoden kann sich also kein normaler Wurzelstock bilden, weil er im ersten Falle zu wenig Erde über sich und im zweiten Falle zu wenig Erde unter sich, folglich keine richtige Umgebung von lockerer, zur Wurzelbildung geeigneter Erde hat.

Beim Behäufeln der jungen Pflanzen wird nun zwar frische Erde auf die zu flach stehenden Stöcke gebracht, oft aber hat sich bereits eine oberflächliche Rinde gebildet, die zwar auf beiden Seiten, aber nicht auf dem Rücken der Kartoffelreihen durch Ackerinstrumente durchbrochen und gelüftet werden kann, so daß das Feld nur einen porösen Anschein, aber keine wirkliche Porosität bekommt, weil die frische Erde über die alte Rinde gestrichen wird, wodurch zum Nachtheile der ersten Stockbildung neue Ausläufer und Wurzelbildungen erzeugt werden, die

immer wieder ganz oberflächlich vegetiren und jedem nachtheiligen äußeren Eindrucke zu sehr ausgesetzt sind, besonders leicht von zu großer Trockenheit leiden, weil jeder Regen sogleich abwärts in die tiefen Furchen abläuft. Ueber die auf harter Furchensohle in zu großer Tiefe angesetzten Kartoffelstöcke wird aber durch das Behäufeln noch mehr Erde gebracht, ihnen dagegen seitwärts durch die tiefen Behäufelungsfurchen Erde weggenommen, so daß der Wurzelstock mit diesen Furchen fast im Niveau steht. Bleibt nun nach starkem Regenwetter längere Zeit Wasser in diesen Furchen stehen, so muß es sich, weil es unter sich die harte Sohle hat, seitwärts in die Erde einziehen, wodurch die Kartoffeln an Nässe leiden, um so mehr, weil der Luftzutritt gehemmt ist.

Besser ist die Methode, auf dem vorher in gehöriger Tiefe durchgepflügten Felde in geeigneter Reihenentfernung Furchen zu ziehen, diese mit Kartoffeln zu belegen und dann durch Spaltung der Zwischendämme die gelegten Kartoffeln mit Erde zu bedecken.

Erst wenn die Kartoffeln im Aufgehen begriffen sind, muß das Feld tüchtig geegget werden, um das indessen aufgelaufene Unkraut zu vertilgen und den Boden zu ebenen. Das spätere Behäufeln der Pflanzen hat vorzüglich den Zweck, einen vollkommeneren Luftzutritt zu bewirken, welcher Zweck aber nur dann ganz erreicht wird, wenn man für die Erhaltung der Porosität sorgt, die aber durch Behäufelungspflüge nicht ganz zu bewirken ist, weshalb ein durch Handarbeit ausgeführtes Behacken und Auflockern rund um die Pflanze herum durch Zuginstrumente niemals ersetzt werden kann. Die Kosten der Handarbeit würden durch höheren und sicherern Ertrag gewiß sehr reichlich vergütet werden, leider aber

fehlt es bei größeren Anbauverhältnissen in den meisten Landgegenden an Menschenhänden, weil die Landwirthschaft einer größeren Zahl von Arbeitern keine dauernde Beschäftigung zu geben vermag.

Bei schwerem, feuchten Boden halte ich das Behäufeln zur Beförderung und Vermehrung des Luftzutritts für sehr nöthig, wogegen ich der Ansicht bin, daß es auf leichtem, trockenen Sandboden, welcher der Luft ohnehin zugänglich genug ist, mehr schadet als nützt, weil es seine Austrocknung befördert, wogegen das Behacken durch Handarbeit in allen Fällen von großem Nutzen sein muß, weil die Einwirkung der Luft, des Lichts, der Wärme, der Electricität, kurz aller Lebensprincipien dadurch befördert, das Unkraut getilgt und dennoch der Luft keine so große Oberfläche zur Austrocknung preisgegeben wird.

Das mehrseitig empfohlene Ziehen der Kartoffeln aus Samenkörnern, um eine Regeneration des entarteten Kartoffelgeschlechts zu bewirken, hat keinen Schutz gegen die Krankheit gewährt, ist umständlich und im Großen schwer auszuführen, weil eine zu große Sortenverschiedenheit entsteht; denn die Samenkörner pflanzen die Gattung fort, welche sich in sehr verschiedenen Sorten kund giebt, wogegen der Kartoffelknollen nur seine specielle Kartoffelsorte fortpflanzt. Man hat neuen Samen und neue Knollen aus Amerika bezogen, aber auch diese Erneuerung hat gegen das Uebel nicht geschützt, ja diese neuen Ankömmlinge sind sogar noch in höherem Grade davon betroffen worden, weil sie nicht acclimatisirt waren. Unsere Kartoffeln haben durch das Acclimatisiren nicht verloren, sondern gewonnen, sie haben aber auf einem ihnen zusagenden Boden eine bessere Qualität als auf einem hierzu ungeeigneten Boden und verbessern oder

verschlechtern sich je nach Verhältniß des Bodenwechsels und der Nebenumstände.

Die Kartoffelpflanze ist unter unseren Culturgewächsen am wenigsten stickstoffbedürftig, der stickstoffreiche Stalldünger ist daher zu vielen anderen Culturen mit größerem Nutzen zu verwenden und dagegen den Kartoffeln eine noch kräftige Stelle nach einer gedüngten Vorfrucht anzuweisen. Die frische Mistdüngung hat sich im Allgemeinen als ein Beförderungsmittel der Kartoffelkrankheit gezeigt und ist also, abgesehen von vielen anderen Motiven, schon deshalb nicht zu empfehlen. Die Anwendung einer Gründüngung, welche im Herbst in der Roggenstoppel recht gut zu bewerkstelligen ist, hat sich mir für die Kartoffeln als Düngerzugabe sehr nützlich bewiesen.

Mit Ausnahme großer Oeconomien, wo der Kartoffelbau, auf Branntweinfabrikation und Viehmastung berechnet, vielleicht die Hauptgrundlage der ganzen Wirthschaft ist, wo also ein großer Theil der Kartoffeln in frischer Düngung erbaut werden muß, weil die dazu nöthige Feldfläche in hierzu geeigneter Productionskraft nicht immer vorhanden ist, halte ich es für natur- und zweckgemäß, die Kartoffeln nicht in frischer Düngung zu bauen, sondern ihnen einen guten Standort in der Fruchtfolge anzuweisen, weil sie in noch kraftvollem Boden weniger wässerige Bestandtheile aufnehmen, weniger der Krankheit ausgesetzt sind und bei besserer Qualität einen genügenden, unter günstigen Umständen nicht viel geringeren Ertrag geben, als in frischer Düngung. Wenigstens steht der durch die Düngung zu erzielende Mehrertrag mit der Düngerconsumtion durchaus nicht im richtigen Verhältniß und ich habe deshalb in den letzten Jahren

meiner Wirthschaftsführung, wo die Krankheit noch nicht existirte, grundsätzlich zu Kartoffeln niemals gedüngt.

Die verschiedenen mit gelehrten Saucen aufgetischten Hypothesen, die sich auf Analysen kranker Kartoffeln und Abnormitätsverhältnissen ihrer Bestandtheile stützen, beweisen eben weiter nichts, als daß eine Alteration vorgegangen ist, die sich so und so äußert, deren Ursache man aber nicht ergründen kann, weil man in die Geheimnisse des Lebens nicht einzudringen vermag, die Analysen aber nur die Geheimnisse des Todes entdecken können. Die mikroscopischen Beobachtungen von Pilzbildungen und Insectengenerationen, deren parasitischen Angriffen mehrseitig die Kartoffelkrankheit zugeschrieben wurde, konnten über die wahre Ursache noch weniger Auskunft geben, weil schon die Voraussetzung unrichtig war; denn sowohl das vegetabilische als das animalische Parasitenleben kann erst dann beginnen und da eintreten, wo die Lebensthätigkeit eines Organismus durch Krankheit geschwächt ist, es kann also nie Ursache, stets nur Folge einer Krankheit, eines des organisirten Zustandes sein.

Zur Erzeugung gesunder Kartoffelpflanzen, die äußeren nachtheiligen Einflüssen möglichst zu widerstehen vermögen, scheinen mir daher folgende Bedingungen erforderlich:

1) Gute Aufbewahrung der zur Fortpflanzung bestimmten, in ungedüngtem Boden gewachsenen Kartoffelknollen mittelst Schutzes gegen zu hohe und zu niedrige Temperatur, gegen Feuchtigkeit und Luftzutritt zur Vermeidung zu frühzeitigen Keimtriebes. Dieser Zweck kann über Winter durch hermetischen Verschluß in einer

etwas tiefen, aber ganz trockenen Erdgrube erreicht werden. Die Kartoffeln müssen aber ganz abgetrocknet sein und dürfen erst im Spätherbst bei ganz kühlen Tagen in diesen Verschluß gebracht werden. Das Anbringen von Dunstzügen ist ganz zweckwidrig.

2) Das Auslegen ganzer und gesunder Kartoffeln, oder bei zu großer Sorte derjenigen Schnitthälfte, welche die meisten Keimaugen hat. Das Zerschneiden muß kurz vor dem Legen vorgenommen werden, um Gährungen zu vermeiden.

3) Eine naturgemäße Bestellungsweise der Knollen und Pflege der jungen Pflanzen, besonders aber Vermeidung der gerügten Fehler und Sorge für die Reinheit und Porosität des Bodens.

Die Kartoffelkrankheit wird nach und nach in dem Maße verschwinden, als sich die Culturmethoden verbessern und uns für die Zukunft dadurch nützlich gewesen sein, daß sie uns durch Nachdenken zur Erkenntniß mancher Fehler gebracht hat. Wie weit diese Erkenntniß bereits gediehen ist, weiß ich nicht, bedaure aber sehr, immer nur von Recepten zu specifischen Vorbeugungsmitteln gehört und gelesen zu haben, zu denen ich kein Zutrauen fassen kann, weil solche einseitige Maßregeln auf den Gang der Natur keinen bedeutenden Einfluß haben können.

Dem vorstehenden Auszuge aus meinem oben genannten Buche möge noch ein denselben Gegenstand betreffender Nachtrag folgen, nämlich die Anmeldung eines so eben erschienenen sehr interessanten, nur 41 Seiten

enthaltenen Schriftchens unter dem Titel: Ein praktisch durchführbares Culturverfahren zur sicheren Verhütung der sogenannten Kartoffelkrankheit von Louis Loell, Landwirth. Nürnberg, bei Riegel und Wießner. 1850.

Der Herr Verfasser beehrte mich mit der Zusendung eines Exemplars, wofür ich ihm herzlich danke und mich freue, daß es bei der allgemeinen Abspannung, in welche dieses viel besprochene Thema die Herren Landwirthe gesetzt hat, noch Männer giebt, die das nunmehr fast für unerreichbar gehaltene Ziel noch muthig und beharrlich verfolgen.

Verfasser hat die ganz richtige Bemerkung gemacht, daß die Kartoffeln seit längerer Zeit immer weniger blühen und daß die wenigsten Blüthen zum Samenansatz gelangen, daß also naturwidrige Unregelmäßigkeiten in der Blüthe- und Samenentwickelung stattfinden und hat bei seinen näheren Beobachtungen gefunden, daß die sogenannte Kartoffelkrankheit (er nennt diese Erscheinung ein Absterben vor der Vollendung der naturgemäßen Entwickelung) stets erst zur Zeit der Blüthe beginnt. Sie zeigt sich dann in der Form kleiner, brauner, in der allerersten Zeit nur unter der Loupe deutlich wahrnehmbarer Punkte auf den inneren Seiten der Antheren (die in der Regel keinen Pollen haben), verbreitet sich von da auf das Pistill, das Ovarium, Blumenblatt, den Kelch und den Stengel der Pflanze, ergreift aber dann nicht die der Blüthe zunächst stehenden Blätter, sondern gerade die untersten und die Knollen und steigt von hier aus wieder zu der Spitze der Pflanze, ihrem Ausgangspunkte hinauf. Entfernt man also die Knospen vor ihrem Erscheinen, so entfernt man die Entwickelungspuntte der

Krankheit und somit sie selbst. (Aber die natürlichen Folgen solcher Gewaltthat würden in den künftigen Generationen gewiß nicht ausbleiben; denn die Natur rächt sich. Anmerk. des Ref.)

Obgleich nun, fährt Verf. fort, diese von mir selbst beobachteten Thatsachen mir Gründe genug sind, die Frage: ob die Unregelmäßigkeiten in der Blüthe- und Samenentwickelung der Kartoffel mit der Krankheit in Verbindung stehen? zu bejahen, so will ich doch einige Fragen, welche sich dem Leser aufdrängen und bei demselben Bedenken gegen meine Ansicht erregen könnten, sogleich beantworten. Man könnte nämlich fragen, wie kommt es denn, daß Samen tragende Kartoffeln ebenfalls krank werden? Hierauf habe ich zu erwiedern: Wenn man die Kartoffeln recht zeitig beobachtet, so findet man Stöcke, welche zwar später Beeren tragen, an denen aber auch Blüthen die genannten Erscheinungen zeigen und abfallen. Da nun der Saft der Pflanzen nicht nur aufwärts, sondern auch abwärts und seitwärts circulirt, so reicht schon eine einzige Blüthe, deren Säfte in Zersetzung übergegangen sind, hin, diese Zersetzung über die ganze Pflanze zu verbreiten. Wie ist es aber nun möglich, daß Pflanzen, die gar nicht mehr blühen, auch die Kartoffelkrankheit bekommen? Untersucht man derartige Kartoffeln vor der Blüthe genau, so findet man kleine Blüthenknospen in Menge, die aber niemals zur Entfaltung gelangen und deren noch eingeschlossene Blüthen ganz in derselben Weise zerstört sind, wie die geöffneten an anderen Pflanzen. Aber wie erklärt sich denn die Thatsache, daß selbst aus Samen gezogene Kartoffeln auch verdarben? Wenn man sich erinnerte, daß der Samen von veredeltem Obst ge-

nommen, nicht dieselbe Sorte Obst, von welcher er herstammte, sondern den betreffenden wilden Obstbaum wieder erzeugt, so konnte man auf den Gedanken kommen, daß durch Zucht aus Samen die Kartoffel wieder vollständig regenerirt werden müßte. Allein man übersah, daß diese Eigenschaft eben nur den dauernden, polycarpischen, d. h. solchen Pflanzen zukommt, welche in ihrem Leben mehr als einmal Früchte tragen, während kein Theil einer Pflanze leichter Veränderungen unterworfen ist, als gerade der Samen monocarpischer, d. h. solcher Gewächse, die nach einmaliger Samenreife absterben. Hierzu kommt nun noch, daß die zufälligen Veränderungen, welche der Samen einer monocarpischen Pflanze erlitten hat, sich mehr oder weniger deutlich ausgeprägt wieder finden in den Gewächsen, welche aus ihm erzogen, daß sie also erblich sind. Diese Thatsachen sind uns Landwirthen längst und genau bekannt, weshalb wir denn auch auf nichts mehr Bedacht nehmen, als zur Aussaat nur guten Samen zu gebrauchen.

Herr Verf. zieht den Schluß: Bevor der Samen der Kartoffel sich gar nicht mehr entwickelt, wird er vorerst mehre Jahre hindurch unvollkommen, krankhaft gebildet, seine Qualität verschlechtert sich früher, als sich seine Quantität vermindert und zwar schon zu einer Zeit, in der noch alle übrigen Theile der Kartoffel viel gesunder sind als er, weshalb denn gerade der Samen zu einer gesunden Fortpflanzung der Kartoffel weit weniger geeignet sein kann, als die Knollen.

„Wir haben daher eine Cultur der Kartoffeln einzuschlagen, für die nicht allein der Zweck, welchen wir bei ihrem Anbau verfol-

gen, sondern auch die Natur der ganzen Pflanze maßgebend ist, eine Cultur, welche von einer naturgemäßen Entwickelung der ganzen Pflanze, einer vollständigen Ausbildung aller ihrer Organe, einer ungestörten Verrichtung aller ihrer Functionen nothwendig vorausgesetzt wird. Wir wollen nur Knollen, aber die Pflanze will sich nach allen Richtungen hin naturgemäß entwickeln, thut sie das nicht, so fehlen ihr die erforderlichen Bedingungen, fehlen ihr aber diese, so wird sie mangelhaft, abnorm, krankhaft ausgebildet und trifft eine solche Pflanze der geringste Anstoß von außen, die allernormalste atmosphärische Veränderung, die aber für ihren krankhaften Zustand unerträglich ist, so geht sie zu Grunde, sie stirbt ab, wie unsere Kartoffel."

„Die Kartoffel stirbt vor der Vollendung ihrer naturgemäßen Entwickelung ab und da dies naturwidrige Absterben sich überall zeigt, wo sie cultivirt wird, so muß nothwendig die Ursache, welche es veranlaßt, gleichmäßig über die ganze Erde verbreitet sein, also in der Atmosphäre liegen. Diese veranlassende Ursache muß aber ferner entweder absolut oder relativ tödtlich sein. Wäre sie eine absolut tödtliche, so würde sie auch auf andere Pflanzen, als die Kartoffeln nachtheilig einwirken und es wäre rein unmöglich, daß, wie nicht allein von mir, sondern auch von vielen Anderen beobachtet wurde, von drei verschiedenen Kartoffelsorten, auf einem und demselben Felde, die eine Sorte gänzlich, die andere weniger und endlich die dritte gar nicht verdirbt. Der nachtheilige atmosphärische Einfluß ist also nur ein relativ schädlicher, er muß mit einem gewissen Zu-

stande der Kartoffel zusammentreffen, wenn er nachtheilig einwirken soll; denn offenbar ist doch diejenige Kartoffel, welche nicht verdirbt, eben so sehr dem athmosphärischen Einfluß ausgesetzt, als die, welche abstirbt; da also hierin keine Verschiedenheit zu finden ist, so kann sie nur in den Zuständen liegen, in welchen sich zwei verschiedene Kartoffelsorten befinden. Da aber der Zustand der einen Kartoffelsorte von der Art ist, daß er im Zusammentreffen mit einem, sicher ganz normalen atmosphärischen Einfluß, das widernatürliche Absterben der Kartoffel zur Folge hat, so muß offenbar dieser Zustand ein gänzlich unnatürlicher, ein krankhafter sein. Dieser Zustand muß aber wiederum eine Ursache haben und diese Ursache werden wir in der Cultur finden."

„Die Kartoffelkrankheit läßt sich also, wie man dies seither versucht hat, unmöglich aus einer einzigen Ursache erklären, denn sie ist in der That hervorgerufen durch drei Ursachen, von welchen die entfernteste, die indirecte, zunächst diejenige Wirkung hervorbringt, welche bisher immer übersehen wurde und erst diese Wirkung wird zur bedingenden, näheren Ursache des Kartoffelabsterbens, und endlich die dritte, die veranlassende Ursache, sie liegt ohne Zweifel in der Atmosphäre."

Nach mehreren Deductionen fährt Verfasser fort: „Jeder Mensch, der mit unbefangenen Augen sieht, weiß, daß das einzig Mangelhafte, welches die Kartoffel in ihrer Entwickelung zeigt, in einer theilweise gänzlich unterdrückten, oder doch höchst unvollständigen Ausbildung ihrer Blüthen und Samen besteht, und meine Untersuchungen haben gezeigt: daß die gänzliche Zerstörung der Kartoffel in der Blüthe beginnt. Deshalb ver-

einfacht sich die zu beantwortende Frage zunächst dahin: „Ist die allgemein übliche Cultur der Kartoffeln von der Art, daß sie die Bedingungen der Blüthe- und Samenentwickelung nicht erfüllt?"

Verfasser bejaht diese Frage ganz entschieden und findet den Culturfehler darin, daß die Kartoffeln, als Brachfrucht, stets in frischer Düngung gebauet werden, demonstrirt, daß die Kartoffel, als einjährige, Samen tragende Frucht, eben so wenig den fortgesetzten Anbau in frischer Düngung ohne Benachtheiligung der Samenbildung ertragen könne, als andere Pflanzen, wie z. B. Halmfrüchte, welche unter gleichen Umständen viel Stroh, aber nur wenige und leichte Körner geben und auch dem Mißrathen durch gewisse Krankheiten, die wir Rost, Brand, Mehl-, und Honigthau zu nennen pflegen, ganz besonders ausgesetzt sind. Wenn wir z. B. Erbsen, alljährlich frisch gedüngt, erziehen wollten, so würden sie üppige Stengel treiben, aber unregelmäßig blühen, wenig Schoten tragen und der sogenannte Mehlthau würde nicht lange auf sich warten lassen. Die Kartoffel findet auf einem von Getreideernten erschöpften und frisch gedüngten Felde wohl denjenigen Standort, welcher der Erzeugung ihrer Stengel und Knollen, aber nicht denjenigen, welcher der Entwickelung ihrer Blüthen und Samen günstig ist. Fehlen aber der Pflanze die Bedingungen ihrer naturgemäßen Entwickelung, so wird sie krankhaft ausgebildet, ist sie aber dieses erst, so kann sie bei der geringsten Veranlassung von außen absterben; der Erfolg zeigt dies abermals.

„Wer aber fragen wollte: wie es möglich sei, daß eine von allen tüchtigen Landwirthen als rationell ge-

priesene Cultur, die sich auch länger als ein Menschenalter bewährt hat, auf einmal im Jahre 1845 die Kartoffeln plötzlich krank machen kann? der verdient, daß er — selbst auf die Gefahr hin, mich ebenfalls eines Analogien-Mißbrauchs schuldig zu machen — mit einer Gegenfrage abgefertigt werde: „Wie ist es möglich, daß ein Trunkenbold, der von seinem 20. bis in sein 50. Jahr täglich berauscht war, und sich immer fidel und munter dabei fühlte, auf einmal im 51. Jahre seines Lebens, in Folge seiner Völlerei, die Wassersucht bekommen konnte?"

Nach mehrern physiologischen Zwischenbemerkungen sagt Verfasser: „Die Ausbildung des Samens und seine Reife ist bekanntlich der Schlußstein zu einer langen Reihe physiologisch-chemischer Processe; dieser letzte Proceß kann mangelhaft, er kann gänzlich unterdrückt sein, ohne daß dadurch die Ausbildung der Stengel, Zweige, Blätter und Knollen nur im Entferntesten gestört würde, wenn aber, wie dies bei der Kartoffel der Fall ist, die Blüthen- und Samentheile so wenig lebenskräftig constituirt sind, daß ein atmosphärischer Einfluß eine Zersetzung in ihnen veranlassen kann, so wird dieser Umstand dadurch rückwirkend auf die übrigen, bereits vollständig ausgebildeten Organe der Pflanze, daß deren Säfte fähig sind, von der in der Blüthe begonnenen Zersetzung ebenfalls ergriffen, angesteckt zu werden. Hieraus folgt aber noch keineswegs, daß die Säfte der Kartoffelknollen vollkommen identisch seien mit den Säften der Blüthe und der Samen, denn auch ungleichartige Körper sind im Stande, ihren Zustand der Zersetzung einer auf den anderen zu übertragen, wie z. B. die Zerlegung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure durch die Hefe veranlaßt wird."

„Die Degeneration der Kartoffel hatte also deshalb einen so langsamen Fortgang, weil die Kartoffel nicht aus dem alsbald entarteten Samen, sondern aus dem weniger krankhaft gebildeten Knollen erzogen wurde und weil dieser Knollen die aus ihm hervortreibende Pflanze eine lange Zeit hindurch ernähren hilft. Eben so, wie zur Hervorrufung der Krankheit viele Jahre nöthig waren, werden auch wieder mehrere Jahre erforderlich sein, um sie gänzlich verschwinden zu machen."

Hinsichtlich des Culturverfahrens will Verfasser, daß die Kartoffeln nicht in frischer Düngung, sondern in ungedüngtem, aber noch kräftigem Boden, der nur eine gedüngte Vorfrucht getragen hat, gebaut werden sollen. Da dies aber nicht für alle Landwirthe praktisch durchführbar sei, so müsse wenigstens das Quantum der alljährlich benöthigten Setzkartoffeln nach dieser Vorschrift gewonnen werden. Von den Verhältnissen seiner Gegend ausgehend, sagt er: Die Dreifelderwirthschaft läßt sich bei dem sehr gestückelten Grundbesitz der kleineren Landwirthe nicht verdrängen und der Dreifelderwirth kann nicht anders, er muß zu seinen Kartoffeln düngen. Wo der Zwang zu Dreifelderwirthschaft nicht mehr vorhanden ist, da können durch eine zweckmäßig gewählte Fruchtfolge diese Culturbedingungen für den ganzen Kartoffelanbau, oder doch für einen sehr großen Theil desselben sehr leicht erfüllt werden, wogegen der Verfasser in seiner Stellung als Dreifelderwirth den Rath giebt, einen solchen Theil des Haferfeldes zu düngen, der gerade groß genug ist, um so viel Kartoffeln im nächsten Jahre ohne Dünger zu liefern, als man zur Anpflanzung für das zweitnächste Jahr be-

darf. Er fügt hinzu: sollte der frisch gedüngte Hafer vergeilen wollen, so verfüttern wir ihn grün und nichts ist verloren.

Physiologisch sehr richtig sagt Verfasser: Es kommt sehr viel darauf an, daß man sich immer die Knollen der gesundesten Pflanzen zum Auslegen auszuwählen wisse, deshalb dürfte es vielleicht nicht überflüssig sein, wiederholt daran zu erinnern, daß die Knollen nur für uns der hauptsächlichste Theil der Kartoffel sind, daß sie dagegen in Rücksicht ihrer Wichtigkeit für die Pflanze selbst eine sehr untergeordnete Rolle spielen; denn sie sind nichts als appendiculäre Theile des Stengels, die ohne die geringste Gefahr für die Vegetation der Pflanze gänzlich entfernt werden können. Die Kartoffel gehört zu der Gattung Solanum (Nachtschatten) und ist von den in Deutschland wildwachsenden Nachtschattenarten (Sol. dulcamara, nigrum, miniatum, humile und villosum) nicht mehr verschieden, als der Spelz von dem gewöhnlichen Weizen verschieden ist. Unsere einheimischen Nachtschatten haben aber keine Knollen. Das Knollentragen ist also nicht einmal eine Eigenthümlichkeit der Gattung, sondern nur der Species und schon deshalb in physiologischer Hinsicht eine sehr unbedeutende Eigenschaft. Aus diesen Gründen darf man denn auch nicht die Knollen zur Anpflanzung nach ihrer Form und ihrem Aussehen auswählen, sondern man muß sich bei der Auswahl derselben lediglich von dem Habitus, von der Gesammtentwickelung derjenigen Pflanze, welche die Knollen erzeugte, leiten lassen und hierbei hat man wieder hauptsächlich darauf zu sehen, daß die letzten Acte des vegetativen Lebens, der Blüthen- und Samenbildung, deren höchste Regelmäßigkeit eine ungestörte Ausübung aller anderen Func-

tionen nothwendig voraussetzt, — sich möglichst vollkommen zeigen.

„Mein Verfahren ist kürzlich folgendes: Bei einer Kartoffelsorte, welche weder blüht, noch Samen trägt, suche ich bei der Ernte diejenigen Pflanzen aus, welche einen recht kräftigen, nicht zu langen, dicken und stark verzweigten Stengel haben; bei Kartoffelsorten, die nur blühen, ohne Samen zu tragen, bezeichne ich zur Zeit der Blüthe diejenigen Pflanzen, welche ein recht kräftiges Aussehen haben, und am reichlichsten blühen, durch ein beigestecktes Stäbchen — die Knollen von diesen Pflanzen werden gesondert aufgenommen — und endlich bei Samen tragenden Sorten bestimme ich nur die Knollen von denjenigen Pflanzen zur Erzeugung der Setzkartoffeln, welche die meisten Beeren tragen und diese vollständig reifen oder doch wenigstens der Reife am nächsten bringen. Die auf solche Weise ausgesuchten Knollen werden über Winter am sorgfältigsten aufbewahrt und im Frühjahr so bald als möglich (wofür ich auch meine Gründe habe) auf ein im vorigen Jahre mit gedüngtem Hafer bestandenes Feld, welches seiner Größe nach den Bedarf an Setzkartoffeln für das nächste Jahr zu liefern vermag, ohne Dünger ausgelegt. Dieses Verfahren werde ich, welches auch die Resultate in den ersten Jahren sein mögen, sechs Jahre unbeirrt fortsetzen und wenn ich nach Verlauf dieser Zeit kein günstiges Resultat sehen sollte, dann erst werde ich mich überzeugen lassen, daß meine in dem Vorstehendem niedergelegte Ansicht über die sogenannte Kartoffelkrankheit eine irrige gewesen sei."

Schließlich fordert unser Verfasser die Landwirthe auf, seinem Beispiele zu folgen, etwaige Bedenken aber öffentlich auszusprechen und ihn zu widerlegen, Referent

glaubt daher ganz im Sinne des Verfassers zu handeln, wenn er einen Auszug des Wesentlichen hier mittheilt, dabei aber dieses kleine, aber höchst gehaltreiche Werkchen, welches zur Lösung der allerwichtigsten Ackerbaufrage führen kann, — führen wird, mit voller Ueberzeugung empfiehlt, weil des Verfassers Ansichten aus richtigen physiologischen Principien hervorgegangen sind.

Zu Gunsten dieser Ansichten spricht eine Erscheinung aus meiner Erfahrung, die ich mir jetzt besser erklären kann. Vor ungefähr 15 Jahren sah ich bei einem guten Freunde eine Kartoffelsorte, die gar nicht blühte und einen sehr reichen Ertrag an großen weißen Knollen gewährte. Ich entnahm von dieser Sorte meinen ganzen Bedarf an Setzkartoffeln und brachte diese nach meinem Grundsatz in ungedüngtes, aber kräftiges Feld. Im ersten Jahre zeigten sie durchaus keine Blüthen, im zweiten Jahre aber erschienen schon viele Blüthen und vom dritten Jahre an blühten sie ganz vollkommen, obgleich sie auch nicht im entferntesten mit irgend einer anderen Sorte in Berührung gekommen waren. Eine Veränderung an den Knollen habe ich bei dieser Umwandlung weder an Qualität noch an Quantität bemerkt. Diesen Uebergang meiner Kartoffeln zur Blüthen- und Samenbildung betrachte ich jetzt als eine Reaction des naturgemäßen vegetabilischen Lebens, als eine Regeneration, welche durch den fortgesetzten Anbau in ungedüngtem, aber kräftigem Boden bewirkt worden ist.

Die Schrift des Hrn. Louis Loell hat einen sehr hohen Werth für die Land- und Volkswirthschaft; denn sie behandelt gleichsam eine Lebensfrage, die nie durch eine Angabe von Recepten, sondern nur durch umsichtige Beachtung der Naturgesetze gelöst werden kann.

IX.

Anregung zu einer gründlichen Verbesserung des Ackerbaues und der Viehhaltung.

Bruchstück einer umfassenderen Abhandlung von **Moritz Beyer**.

Es ist von den großen vielfach bewährten Vortheilen der tieferen Bearbeitung des Ackerbodens neuerdings oft die Rede gewesen; indeß hat sich dieselbe in Deutschland zeither nur langsam verbreitet. *) Der zu oberflächliche Beackerungszustand der meisten Felder zeigt, daß auch in dieser Hinsicht längst festgestellte Grundsätze noch nicht in der allgemeinen Praxis Eingang fanden. Wenn eine Furche am Abschnitt sechs Zoll tief ist, so ist diese Tiefe selten auf der ganzen Ackerfläche gleichmäßig, weil der Knecht gewöhnlich mit der rechten Hand den Pflug etwas lüftet, so daß die Furche nicht wagerecht läuft, sondern sich an der rechten Seite um etwa einen Zoll erhöht, wodurch die Krume nur eine durchschnittliche Tiefe von 5½ Zoll erhält. Diese Tiefe ist für alle Halmgewächse insofern ausreichend, als ihre Wurzeln nur in seltenen Fällen tiefer eindringen, größtentheils aber sich nur bis 4 Zoll tief seitwärts ausbreiten.

*) Die Fälle, wo eine Vertiefung der Ackerkrume absolut nicht thunlich oder absolut nachtheilig ist, brauche ich wohl nicht näher anzugeben.

Damit ist aber nicht gesagt, daß nicht auch diese Halmgewächse durch die bessere Wärme-, Feuchtigkeits- und Lufteinwirkungsverhältnisse bei tiefer cultivirter Ackerkrume — durch deren besseres Verhalten bei trockener und nasser Witterung, bei Ein- und Abwinterung rc., — daß nicht auch sie dadurch ersprießlicher gedeihen sollten. Andern Gewächsen aber, z. B. Raps, Klee, Kartoffeln, Kohl, allen Rübenarten u. s. w. gewährt eine tiefere Ackerkrume noch bedeutend größere Vortheile. Für sie möchte eine 8—12 Zoll tiefe Bodencultur sehr wünschenswerth sein. Da aber die Naturanlage zu einer so tiefen Ackerkrume meistens abgeht und der Untergrund auch selten geeignet ist, daß jene Tiefe so füglich mit Vortheil herzustellen wäre, diese Herstellung auch andere als die gewöhnlichen Pflüge, übermäßige Arbeits- und Düngungskräfte voraussetzen würde: so möchten wir unsere Wünsche auf ein allgemeiner zu erreichendes, sicheren Vortheil gewährendes Maß der Beackerungstiefe beschränken, und mit 7—8 Zoll, wie sie in sehr vielen Fällen füglich zu bewirken wäre, zufrieden sein. Wer bei ungünstigem Untergrunde tiefer pflügen wollte, als die Natur selbst die Grenzen zeigt, oder in diesem Falle die Vertiefung zu schnell und ohne gehörige Düngungs- und Verbesserungskräfte bewirken möchte, würde ebenso sehr fehlgreifen, als Der, welcher den Segen seiner natürlich tiefen Ackerkrume nicht beachtet und aus bloßer Gewohnheit und Bequemlichkeit ganz flach, oft nur drei Zoll tief, pflügt, wovon man täglich Beispiele in Menge beobachten kann. Die Gewohnheit des Flachpflügens rührt wahrscheinlich noch aus der Zeit her, wo die reine Dreifelderwirthschaft, mit unbenutzter Brache, Wintergetreide und Sommergetreide, Gesetz war; Raps, Klee, Kartoffeln und andere Behack-

früchte wurden damals noch wenig oder gar nicht gebildet. War das Krautstück gedüngt, so mußte das übrige geringe Düngererzeugniß auf die Brache zur Winterung behutsam eingetheilt werden und mußte zureichen, weil an Düngersurrogate wenig gedacht wurde. Unter solchen Verhältnissen waren mehr die Ackerbauverhältnisse zu tadeln, welche das flache Pflügen hervorbrachten. Jetzt aber, wo die Fesseln des Ackerbaues gelöst sind, wo Klee- und anderer Futterbau bei weitem mehr berücksichtigt wird und eine bedeutende Stellung in der Reihe der Feldfrüchte einnehmen muß, wenn die wahren Vortheile einer freien Ackerbenutzung erreicht werden sollen, ist es nothwendig, daß den Futtergewächsen eine ihrer Natur zusagende und ihr Gedeihen verbessernde und sichernde Tiefe der Ackerkrume bereitet werde, wo die Beschaffenheit des Bodens es nur einigermaßen gestattet.

Gewöhnlich der erste Einwand gegen Vertiefung der Ackerkrume ist: „eine tiefe Ackerkrume erfordere mehr Dünger; durch tieferes Pflügen werde der Dünger im Boden mehr vergraben und auseinander gerückt; damit eine tiefere Krume eine wesentlich größere Fruchtbarkeit verhältnißmäßig erlange, sei auch ein verhältnißmäßig größeres Düngerquantum nöthig; der aufgelockerte, sogenannte todte Boden müsse dadurch erst fruchtbar gemacht werden, wenn das Unternehmen Nutzen bringen soll, widrigenfalls ein auch nur mäßiges Heraufbringen desselben nur nachtheilig wirken könne. Woher aber bei dem ohnedies meistens empfindlichen Düngermangel den Mehrbedarf an Dünger nehmen?“ u. s. w. — Indem ich zunächst diesem Einwand begegne, werde ich viel Wichtiges zu sagen haben, ehe ich dazu komme, mich gegen weitere Einwendungen zu erklären.

Jeder erfahrene Landwirth, dem es wahrhaft um Fortschritte zum Bessern zu thun ist, der nicht jedem Abgehen von dem Wege des Schlendrians aus bloßem Vorurtheil oder geistlosem Dünkel blind widerstreitet, kann mit gutem Gewissen zugeben, daß selbst ohne größere Düngerauslage eine allmählige Aufackerung des zur Vertiefung der Krume sich eignenden Untergrundes geschehen könne, wenn sie unter passenden Umständen unternommen wird. Er weiß, daß durch ein starkes Behäufeln der Kartoffeln und anderer Hackfrüchte und durch das tiefere Aufgreifen des abgeernteten Hackfruchtackers oft ein Merkliches, selbst von sehr thonigem Untergrunde, der Krume beigebracht wird. Besonders ist dies bei dem Ausackern tiefgewurzelter Rüben der Fall. Und hat er da nicht gesehen, daß die auf dem so, ich möchte sagen, unwillkürlich einmal tiefer aufgearbeitetem Boden bestellte Sommerfrucht, und nach dieser der unter dieselbe gesäete Klee 2c. vorzüglich gediehen? Wenn das Heraufbringen des todten Lehms, Thons oder anderartigen Untergrundes dagegen dem unmittelbar darauf gesäeten Winterroggen nachtheilig war, so beweist dies nur die fehlerhafte Fruchtfolge, und fast keiner Frucht sagt die Bestellung in dem frisch aufgepflügten, lehmigen oder thonigen oder festsandigen 2c. Boden zu. Während daher der nach Kartoffeln in solchen Bodenarten auf den abgeernteten Acker sofort gesäete Winterroggen oft schlecht lohnt, wachsen dagegen in dieser Folge vortrefflicher Sommerroggen, ausgezeichnet gute Gerste, Erbsen u. s. w., zum Beweis zugleich, daß das Mißrathen der Winterung nach Kartoffeln und anderen Behackfrüchten oft fälschlich der aussaugenden Eigenschaft derselben zugeschrieben wird. Kartoffeln und ähnliche Erdgewächse sind keine den Bo-

den erschöpfenden, wovon ich weiter zu sprechen Anlaß nehmen werde.

Es kann nicht unbemerkt bleiben, daß auch der nur wie zeither seichtgepflügte thonige Boden der gedeihlichen Entwickelung der Saaten in der Regel um so weniger förderlich ist, je unmittelbarer, je eher nach dem Pflügen der Samen eingeeggt wird, dagegen viel günstiger, wenn der Acker vorher einige Wochen den Witterungseinflüssen in rauher Furche offen gelegen hat. Aber in einem viel größeren Maße werden die atmosphärischen Einwirkungen, ohne welche überhaupt keine Fruchtbarkeit des Bodens denkbar ist, erfordert, um den zur Vertiefung der Ackerkrume heraufgepflügten Untergrund zu beleben, in einen mürben, thätigen, entsäuerten, der vegetabilischen Entwickelung dienlichen Zustand zu bringen.

Es ist daher das Tieferpflügen zuerst nur dann zu unternehmen, wenn darauf der Acker in rauher, offener Furche den Winter über unbestellt und zu weiterer Bearbeitung ein Frühjahr liegen bleibt, oder wenn dabei eine gehörige Brachbearbeitung unternommen wird. Kommt dann zu einer solchen Ueberwinterung oder Sommerbearbeitung des Bodens die frische, wenn auch nur gewöhnlich starke, ganze oder halbe Düngung noch hinzu, so wird um so weniger eine nachtheilige Folge der auf einmal um etwa einen Zoll geschehenen Vertiefung der Krume, selbst bei einer ziemlich strenglehmigen oder thonigen Beschaffenheit des Untergrundes sichtbar werden, wohl aber wird sie, selbst ohne eine größere Düngerverwendung erfordert zu haben, einen sehr wohlthätigen Erfolg gewähren.

Wie füglich rationell und höchst vortheilhaft läßt sich nicht um so mehr eine stark gedüngte Rapsbrache

oder der Acker überhaupt, wenn er zu irgend einer Frucht stark gedüngt und fleißig bearbeitet wird, zur Vertiefung der Ackerkrume benutzen, während bei einer nicht hinreichend tiefen Pflügung solchen Mistackers der nur halbbedeckte reichlich aufgebrachte Mist sich in Gasen großentheils nutzlos in die Winde verflüchtigt.

Ich will hiermit nicht etwa unpraktisch empfohlen haben, daß der Mist tief unterzupflügen sei. Der aufs Feld gebrachte Dünger soll sogleich gebreitet, dabei so vollkommen als möglich vertheilt und dann nur seicht untergepflügt werden. Das zweckmäßigste Tiefpflügen geschieht immer vor dem Düngen, am besten vor dem Winter. Der Dünger kommt dann im reichlichsten Maße der dessen am meisten bedürftigen frisch heraufgebrachten Erdschicht zugute. Wie tief auch vortheilhafter Weise der Boden in Cultur gesetzt sei, so soll doch der Dünger erst nur seicht untergebracht werden und zwar um so seichter, je schwächer gedüngt wird. Dabei bleibt die vollste und unmittelbarste Wirkung des Düngers auf die Schicht der Ackerkrume concentrirt, auf welche sich das zarte divergirende Wurzelgewebe größtentheils beschränkt, welches die aufgelösten Düngerstoffe am meisten aufzunehmen scheint, während die wasseransaugenden Wurzeln mehr in die Tiefe dringen. Dann tritt auch die Luft ungehinderter zum Dünger und vermittelt seine schnellere Wirksamkeit, eine regere Bodenthätigkeit. Befolgt man diese Rücksichten angelegentlich, so kann bei tiefer Bodencultur und zeitiger Saat, selbst mit halb so starker Düngung, als gewöhnlich für den Raps erforderlich erachtet wird, ein reichlicher Ertrag gewonnen worden. Düngt man aber stark, so muß zu gehöriger, gleichmäßiger Düngerunterbringung verhältnißmäßig tiefer gepflügt, (was

dann aus einleuchtenden Gründen nur vortheilhaft sein kann) und der Mist gut in die Furchen gelegt werden. Die Vortheile, welche durch Beobachtung der Regeln — den Mist in frischem oder doch noch wenig zersetztem Zustande anzuwenden, ihn alsdann sorgfältig und im Allmeinen ausreichend sparsam auf dem Felde auszubreiten, ihn flach, oder doch genügend unterzupflügen, — erlangt werden, sind groß und werden jeden Landwirth, der hierin auf die entgegengesetzte Weise zu verfahren gewohnt war, überraschen, indem es dadurch möglich wird, eine größere Ackerfläche zu düngen, schon im ersten oder zweiten Jahre einen höheren Ertrag zu gewinnen und dadurch die Mittel zu erlangen, diesen immer mehr zu fördern.

Wo Drillcultur in Anwendung gebracht wird, hat man noch mehr Gelegenheit, die nachtheiligen Folgen einer schleunigen Vertiefung der Ackerkrume abzuwenden und sich die wohlthätigen Wirkungen zu sichern.

Wie eine tiefere Aufgreifung des Bodens bei der Cultur der Behackfrüchte und bei der Brachbearbeitung vortheilhaft zu bewerkstelligen ist, so bietet auch der Umbruch der Stoppeln tief wurzelnder Gewächse, wie Klee, Luzerne, Raps, Bohnen 2c., die ihrer Natur gemäß selbst in seichtbearbeitetem Ackerlande tiefer als Getreide 2c., wenn auch weniger tief und kräftig als in den dazu bereits ausreichend gelockerten Boden und Untergrund dringen, Gelegenheit zur gefahrlosen Vertiefung der Krume dar, indem dieselben, so tief ihr Wurzelgewebe gedrungen, den Untergrund schon einigermaßen in fruchtbaren Boden verwandelt, ihm Lebenselemente zugeführt haben.

Winterfrost und Sommergluth, alle wechselnden Einflüsse der Witterung, der Sauerstoff der Luft 2c., eine

zweckmäßige Bearbeitung und Auflockerung des Bodens, durch welche die Einwirkung jener Potenzen begünstigt werden, und dann tiefer und vermögender in den Boden eindringende Gewächse machen selbst den todtesten Grund, wenn sonst dessen Eigenschaften dem vegetabilischen Leben nicht hinderlich sind, für das Pflanzenwachsthum gedeihlich. Ueberall, wo Licht, Luft, Wärme und Erdiges zusammenwirken, findet das organisch Lebendige seine Grundbedingungen erfüllt; ich unterlasse hier, mehr über den wunderbaren Entwickelungsprozeß zu sagen, über den Strom des mannichfaltigsten organischen Lebens, der von Natur unter dem Zusammenwirken jener Elemente aus der Erde hervorquillt.

Da man nicht selten findet, daß im Umkreise alter Wurzeln der Bäume das Gestein mürbe geworden ist, zum Beweise, daß die lebende Pflanze wahrscheinlich durch Ausscheidungen auflösend auf die Masse des Gesteines wirkt, so kann man annehmen, daß auch die Wurzeln der kleinen Gewächse auf Wiesen und Aeckern dieselbe Wirkung auf die Grundmasse des Bodens haben und zur größern Urbarwerdung desselben beitragen. Wirkt doch die auf niedrigster Gewächsorganisationsstufe stehende Flechte zermürbend auf das härteste Gestein.

Wenn ich nun den vorigen Bemerkungen noch die unbestritten praktische hinzufüge: „eine gute Bestellung sei die halbe Düngung,“ aber statt dessen sage, ein Boden sei nicht in Folge eines größern Gehalts an Humus und einer starken Düngung unbedingt fruchtbarer, und er sei fruchtbarer bei gleichem Humusgehalt, wenn er diejenigen physischen Eigenschaften besitzt, welche die Entwickelung der Pflanzen begünstigen und ihnen die Ernährung erleichtern, und diese Eigenschaften würden ge-

fördert durch eine vertiefte und fleißig gelockerte Ackerkrume: so glaube ich gegen die erste Einwendung wider die tiefere Bodenbearbeitung schon etwas Beherzigenswerthes gesagt zu haben; aber es ist dagegen noch viel Erheblicheres zu sagen. Es sind dabei die bedeutendsten Wirthschaftsreformen zur Sprache zu bringen, da bei der Landwirthschaft alle Hauptangelegenheiten in einem solchen Zusammenhange stehen, daß es fast gleich wäre, von welcher derselben man ausginge, wenn man alle zu folgerechten Verbesserungen in Betracht ziehen wollte.

Unter allen Umständen würde es thöricht sein, den Boden ohne Rücksicht auf dessen Charakter, auf Jahreszeit, Wirthschaftskräfte ꝛc. sofort tief umzubrechen und ohne die gehörige Vorbereitung zu besäen.

Wenn man nun aber auch auf jedes Stück Feld, mit dem man zur Herstellung eines tieferen Beackerungszustandes der gesammten Ackerfläche von Jahr zu Jahr allmählig weiter geht, eine im Verhältniß zur tieferen Krume vermehrte Düngung richtig anwendet: welchen unersetzlichen Nachtheil für die Wirthschaft gegenüber dem Vortheil könnte man nachweisen? da doch der mehrangewandte Dünger durch eine vermehrte Production, besonders an Futter und Stroh, reichlich ersetzt wird. — Mag immerhin darauf Bedacht genommen werden, daß die mit stärkerer Düngung zu unternehmende Vertiefung der Ackerkrume allmählig geschehe, und daß man, bevor dieselbe die Runde in den verschiedenen Feldschlägen gemacht hat und die Düngererzeugung vermehrt worden ist, nicht zu Gunsten der zuerst zur Culturverbesserung an die Reihe kommenden Ackerstücke die übrigen Felder benachtheilige, wobei andere Düngermaterialien außer dem Stallmist in reichlichem Maße zur Anwendung kommen

können. Ist erst der ganze Feldcomplexus tief bearbeitet und angemessen durchdüngt, dann wirkt stärkere Düngung und tiefere Bodenbearbeitung auf alle Nachfrüchte gleichmäßig fort.

Tausende von Landwirthen haben sich nicht gescheut, zu Gunsten des Rapsbaues oder eines anderen ähnlichen Handelsgewächsbaues außerordentlich starke Düngungen anzuwenden, ohne dabei die Ackerkrume genugsam und dauernd zu vertiefen; so mögen sie es mit entschiedenem Vortheil zu Gunsten dieser Bodenverbesserung thun, welche alle Erfolge des Ackerbaues und namentlich die des Anbaues tiefwurzelnder Gewächse vergrößert und sicherer stellt; — so mögen sie die auf dem stark gedüngten Brachacker oft schlecht bewahrten Düngstoffe, deren Verflüchtigung — wo man den Dünger uneingepflügt, gebreitet oder wohl gar in Haufen, oder mindestens schlecht untergegebracht findet — weit durch den ammoniakalischen Geruch wahrnehmen kann, besser zu Rathe halten. Klage über Düngermangel und solche Verschwendung!

Gerade der Raps, von dem eben die Rede war, verlangt zu seinem sicheren und vollkommenen Gedeihen vorzugsweise eine tief cultivirte Krume, und alle Felder, wo ihm diese gewährt werden kann, gehören, selbst bei übrigens guter Qualität und entsprechenden Verhältnissen, nicht in die Kategorie des Rapsbodens. Bei sehr starker Düngung geräth der Raps zwar auf ihnen, aber er bleibt sehr unsicher, weil er mit seinen mangelhaft ausgebildeten Wurzelorganen den Einflüssen eines mit Nässe und starker Kälte wechselnden Winters nicht widerstehen kann. Denn durch eine flache Ackerkrume dringt ein anhaltender Frost sehr leicht in den Untergrund, wogegen eine tiefe poröse und Luft enthaltende Krume dem Ein-

dringen der Kälte viel länger widersteht. Bei erfolgendem Thauwetter ist die flache Krume mit festem gefrorenen Untergrund gleich mit Schneewasser gefüllt, weil es sich nicht in die Tiefe verbreiten kann. Ein darauf folgender bedeutender Frost erstarrt das Wasser zu Eis. Wenn Wasser zu Eis krystallisirt, dehnt es sich um $\frac{1}{12}$ seines Volumens mit solcher Kraft aus, daß es eiserne Röhre sprengen kann, wenn sie verschlossen sind, und das darin enthaltene Wasser zur Ausdehnung nicht Raum genug hat. Auf der Sohle der Ackerkrume sammelt sich das Wasser, indem es bei dem Eindringen auf dem festen gefrorenen Untergrunde staut. Die in den Untergrund doch mehr oder weniger eingedrungene Pfahlwurzel steht dann im Wasser und wird durch die schnelle Eiskrystallisation zerrissen, worauf beim Aufthauen Fäulniß dieser Wurzel eintreten muß, die das theilweise oder gänzliche Verderben der Pflanze zur Folge hat. Dann heißt es, der Raps sei erfroren; unter anderen Verhältnissen und einem tiefgelockerten Boden kann aber der Raps ohne Schneedecke große Kälte ertragen, ohne zu erfrieren. Wer daher zu Raps und anderen ähnliche Bedingungen des Gedeihens erheischenden Pflanzen keine tiefe Ackerkrume schaffen kann, dem wird ihr Anbau wenig Segen bringen; die Vortheile desselben werden in diesem Falle von gar zu großer Unsicherheit aufgewogen.

Auch ist es wahrscheinlich, daß die verschiedenen Feinde, die den Raps jetzt öfters und mehr als in früherer Zeit gefährden, eine Folge der durch Verbreitung des Rapsbaues auf nicht hinreichend cultivirtem, nicht tief gelockertem, unangemessenem Boden nach und nach erfolgten Degeneration sind. Alles Lebende, dem die angemessene Lebensthätigkeit und Entwickelung auf die eine

oder die andere Weise verkümmet wird, unterliegt fortan feindlichen Kräften, feindlichen Entwickelungen, Desorganisationen und dem Verderben.

Was aber hier in Bezug auf den Rapsbau gesagt ist, gilt auch in Bezug auf den Kleebau, wie überhaupt tiefwurzelnder Gewächse. Auch der Kleebau würde zuverlässigere Resultate gewähren, und nicht so vielen Uebeln unterliegen, würde ein tief gelockerter und gekräftigter Boden dazu verwendet. — Jede Pflanze bildet ihre äußeren Organe nur nach dem Verhältniß aus, in welchem sie sich durch günstigen Standpunkt nach den Anforderungen ihrer Natur bewurzeln kann.

Die Ueberhäufung einer seichten Ackerkrume mit Mist, der, ohne mit dem Boden gehörig vermischt zu sein, klumpenweise zusammenbleibt, vertorft und so schwer und langsam auflöslich sich verhält, wie man dieses auf vielen Aeckern bemerken kann, mag viele Pflanzenkrankheiten, viele schädliche Insekten und Würmer ins Dasein rufen. Eine solche Ueberhäufung mit Mist beweist denn auch in vielen Fällen noch mehr, wie sehr die Vertiefung der Ackerkrume angemessen, wie höchst vortheilhaft sie wäre, und wie wenig man den Einwand: „es fehle an Dünger dazu," besonders da zu beachten habe, wo beziehendlich große D ü n g e r v e r s c h w e n d u n g stattfindet, eine Verschwendung, die sofort unterbleiben würde, wenn man zur Vertiefung der Ackerkrume sich entschlösse.

Alle Welt schreibt und schreit über Düngerproduction und über Mangel an Dünger, und dennoch sieht man an vielen Orten denjenigen Dünger oder Mist, den man so zu sagen in den Händen hat, großentheils in das Reich der Lüfte verschwinden. Ich erlaube mir, einige der gewöhnlichen Mängel aufzuzählen.

1) Wenn man den Dünger zur Winterszeit in große Haufen bringt und oft erst spät im Frühjahre auf kleine Haufen auseinanderfährt, in der Absicht, das Zugvieh im Winter nicht stehen zu lassen, welches doch durch Schlämmen der Teiche, Zusammenfahren von düngender Erde, von Sand auf moorige Wiesen, von Grabenrändern rc. viel nützlicher beschäftigt werden könnte.

2) Wenn der aufs Feld gebreitete Dünger nicht gehörig zerkleinert, sondern in zusammenhängenden Massen dem Schicksale überlassen bleibt, weder über noch in der Erde seiner Bestimmung gemäß wirken zu können. Bleibt ein solcher Klumpen Mist in der Erde, so kann er von den Früchten zu ihrer Stärkung gleichsam nur bedeckt werden; der Rest verkohlt wirkungslos, und auch der über der Erde vertrocknende Dünger wirkt nur zur Hälfte.

3) Wenn die Miststätten auf den Wirthschaftshöfen so beschaffen sind, daß das Regenwasser oft einen oder zwei Fuß hoch den Düngerhaufen umgiebt und auslaugt.

4) Wenn der im Hofe oder in den Schafställen trocken liegende Mist nicht zuweilen, und sei's auch nur mit Wasser begossen wird, um das Schimmeln desselben zu verhüten, welches ihn entwerthet.

5) Wenn man die Jauche unbenutzt wegfließen läßt.

6) Wenn nicht Anstalten zu zweckmäßiger Sammlung, Zubereitung und Anwendung der menschlichen Excremente als kräftigsten Düngmittels getroffen werden.

Nicht immer hat der Landwirth gerade zu der Zeit, wenn er des Düngers bedarf, die Lagerstätte voll; noch seltener aber kann er gerade zu der Zeit den Dünger ausführen, wenn dieser sich in der Lagerstätte anhäuft. Er muß deshalb darauf bedacht sein, den Dünger mit

dem geringsten Verlust länger aufbewahren zu können. Die Durchschichtung mit der Erde, Mergel ꝛc., die zugleich die flüssigen Excremente aufnimmt, empfiehlt sich zu diesem Behuf vorzüglich.

Indeß ist hiermit gegen die Einwendung: Düngermangel! immer nur erst das Wenigste geltend gemacht. Wir wollen demselben noch viel mehr und allgemeiner abhelfen. Treten Sie bei zu diesem guten Vornehmen, geehrteste Leser, verständige Landwirthe!

Wir haben in Hinsicht auf den Düngerbedarf zunächst vorzugsweise den mit Streu vermischten Stalldünger des zu den Wirthschaften gehörigen Viehes im Sinne, da mit Recht dafür gehalten wird, daß dieser Dünger im Allgemeinen stets das angemessenste und natürlichste, das zweckmäßigste, sicherste und nachhaltigste Restaurationsmittel für den landwirthschaftlichen Gewächsbau darbietet.

Alle Surrogate des Stallmistes sind eben nur Surrogate, die weder quantitativ noch qualitativ zu gleichem fortdauernden Erfolge jenen entbehrlich machen können. Es wird demnach im Allgemeinen auch stets mit dem Ackerbau die Viehzucht in Verbindung stehen müssen. Nun kommt es aber sehr darauf an, Ackerbau und Viehzucht auf solche Weise mit einander verbunden zu betreiben, daß der eine durch die andere mittelst des Futterbaues und umgekehrt möglichst gehoben, und so der Gewinn im Ganzen sicher gestellt, der Zweck bestmöglich erreicht werde. In dieser Beziehung haben wir, selbst da wo man sich mit Recht eines vorzüglichen Betriebes der Landwirthschaft rühmt, große, höchst wichtige Verbesserungen auszuführen vor uns.

Die deutschen Landwirthe wenden sich jetzt in ihren

Bestrebungen noch viel zu sehr, viel zu unbedingt dem Gewinne zu, welchen der Anbau einer möglichst großen Fläche mit Getreide und andern unmittelbar zu verwerthenden Bodenerzeugnissen, den insbesondere sogenannten Handelsgewächsen ihnen am meisten zu ergeben fälschlich scheint; sie glauben den größten Vortheil aus dem größtmöglichen Extensivbau in dieser Hinsicht zu ziehen.

Sie wissen, daß sie den Dünger nicht entbehren können, aber den vollen Werth desselben zur Herstellung einer intensiven Cultur haben sie im Allgemeinen noch lange nicht hinreichend erkannt; sonst würden sie sich nicht scheuen, zu dessen reichlicher Erzeugung nicht nur einen größeren Theil des in Ermangelung desselben wenig gekräftigten und tragbaren Bodenareals zu bestimmen, sondern auch auf einen in jeder Hinsicht ersprießlicheren Futterbau bedacht zu sein. Auch scheint der Umstand, daß man den bei uns zu kaufenden Stalldünger noch zu einem Preise erhält oder sich denselben bei Wirthschaftsberechnungen zu einem Preise anschlägt, der ein Bedeutendes unter dem verhältnißmäßigen Nutzungswerthe desselben steht, zu beweisen, daß man diesen Werth noch nicht vollkommen zu würdigen wisse.

Man vergißt, in welchem günstigen Verhältnisse der kleinere Flächenraum eines kraftvollen Bodens gegen die bedeutend größere Fläche des unkräftigen, für jedes wirthschaftliche Interesse und für den davon zu entnehmenden Reinertrag steht. Man vergißt, wie schlecht in dieser Beziehung die gute Qualität durch größere Quantität ausgeglichen werden kann, und wer hiervon nicht genug überzeugt ist, braucht sich nur mit dem Separationsgeschäft genauer bekannt zu machen. Ist es hiernach zu loben, wenn man lange Anstand nimmt, einen

größeren Theil der Grundstücke zu einem kräftigeren, sicherern und weit gewinnreicheren Futterbau zu verwenden? Richtig ist gewiß auch die Ansicht, daß dieselben Productionskosten erforderlich sind, ob man von einem Morgen vier Scheffel, oder ob man acht oder mehr Scheffel Frucht erbauet, da man in beiden Fällen pflügen, eggen und säen muß; nicht minder wahr ist, daß in fruchtbarem Acker der Samen rascher keimt, der Pflanze desto schneller ein großes Blatt, eine tüchtige Wurzel erwächst, wodurch sie leichter nachtheiligen Witterungseinflüssen widersteht. Der sehr trockene Sommer **1842** gab dafür unwiderlegliche Beweise. Nur auf kräftig gedüngtem, tief gearbeitetem Boden wuchs etwas, während anderwärts alle Mühe vergeblich war. Aber auch in nassen Jahren ist unter übrigens gleichen Verhältnissen der Ertrag stets auf dem humusreichern Acker am meisten gesichert. Man gebe daher dem Acker lieber noch mehr nährende und mit den atmosphärischen Elementen in Wechselwirkung kommende Stoffe, als er an die erbauten Pflanzen abgab, damit seine Fruchtbarkeit und sein Reinertrag sich erhöhe. Und weil die Anwendung des Dünger-Capitals mit dem eines Geld-Capitals sich insofern vergleichen läßt, daß, je schneller der Umsatz, desto größer der Gewinn, so suche man gleich im ersten Jahre nach der Düngung den größtmöglichen Frucht-, Stroh- und Futterertrag zu erhalten, damit derselbe durch die Düngung baldigst auf neue angemessene Ackererträge hinwirke.

Wie weit man in Vermehrung des Futterbaues gehen soll? das läßt sich nach Maß und Zahl gemeinhin zwar nicht für alle Fälle gleichsetzen, indem die Beschaffenheit des Bodens, das Klima, das Verhältniß der Wiesen zur Ackerfläche, Beschaffenheit der Wiesen, u. a. m.

eine bald größere, bald geringere Erweiterung des Ackerfutterbaues, um Ackerbau und Viehzucht gegenseitig möglichst zu heben und einträglich zu machen, bedingen. Indeß werde ich doch gewisse Grenzen des Futterbaues nach dafür sprechenden Erfahrungen im Großen allgemeinhin angeben. Welche Grenzen man hierin aber auch einzuhalten für gut finde: angelegentlich ist durchaus anzuempfehlen, daß man überall den Futterbau kräftig erweitere, wo man Düngermangel einwendet, wenn es darauf ankommt, die für nöthig gehaltene Düngervorauslage für die allmählige Herstellung einer tiefern und vermöglicheren Ackerkrume zu beschaffen.

Weit entfernt, daß dies irgend ein Opfer, auch nur momentan am Wirthschaftsertrage bedinge, wird derselbe dadurch sofort mehrseitig gesteigert. Denn indem ein vermehrter und verbesserter Futterbau den Ertrag am sämmtlichen übrigen Gewächsbau zunächst durch reichlichern Düngergewinn, eine damit tiefer zu bereichernde Ackerkrume und die Verbesserung des physischen und mechanischen Bodenverhaltens zu erhöhen vermag, bieten sich gut bestandene Futterfelder nach ihrer Aberntung an sich selbst gekräftigt zu einer ersprießlichen Production der Nachfrüchte dar; und indem der vermehrte Futterbau einen größern und bessern Viehstand, der das Futter in Dünger verwandelt, zur Folge hat, vergütet eine solche Viehhaltung das Futter und den Feldaufwand zum Futterbau noch einmal durch ihren hochzusteigernden directen Ertrag, so daß der Mehrgewinn an Dünger in jeder Hinsicht nur mit Gewinn am Ackerbau und an der Viehzucht verbunden ist.

In Bezug auf die Viehzucht bringe ich fürs Erste in Erinnerung, daß das Vieh nur von dem Futter-

quantum Nutzen gewährt, welches dasselbe über den absoluten Ernährungsbedarf, mehr als das bloße Erhaltungsfutter bekommt. Die Benutzung des Futters wird um so größer, je reichlicher man füttert, bis zu dem Punkte, wo die Verdauungskräfte nicht mehr zureichen, es in thierische Bestandtheile zu verwandeln. Derjenige Theil Futter, der zur nothwendigsten Lebensunterhaltung eines Stückes Vieh erforderlich ist, wirft keinen Ertrag ab, und je mehr das Futter blos zu dieser Lebensunterhaltung in Anwendung kommt, oder je mehr man Thiere über die Zahl hält, das Futter im Vieh vollkommen zu reproduciren, desto größer ist der Verlust, den man dadurch am Ertrage einer Viehhaltung und Wirthschaft erleidet.

(Wie denn fast jede Regel ihre Ausnahmen hat, so hat eine solche auch die: nur so viel Vieh zu halten, als man mit dem vorhandenen Futter stets reichlich nähren kann, in Zeiten außerordentlichen, durch ungewöhnliche Mißjahre entstandenen Futtermangels, weil dann der durch reichliche Fütterung zu gewinnende Vortheil den Capitalverlust nicht ersetzen könnte, den man durch eine zu große Verschleuderung und durch den vorauszusehenden, darauf erfolgenden sehr theueren Wiederankauf des Viehes erleiden würde. — Unter solchen Umständen braucht das Vieh nicht wohlbeleibt zu erscheinen, um seinem Besitzer Ehre zu machen, wenn es nur lebenskräftig durchgehalten wird. — Indeß ist bei einer tiefern, vollkommenern Cultur und Düngung des Bodens auch in den ungünstigsten Jahren kein solcher Ausfall an den Futtererträgen zu befürchten, als bei einer mangelhaften, oberflächlichen Bodencultur.)

Meinen Tadel gegen die verwerfliche, selbst von gefeierten landwirthschaftlichen Autoritäten gebrauchte Re=

densart vieler deutschen Landwirthe: „die Viehzucht sei ein nothwendiges Uebel“ — womit sie die Meinung ausdrücken: könnte man sich den Düngerbedarf auf andere Weise verschaffen, so möchten wir gern auf Viehzucht verzichten, — habe ich zu äußern mir schon öfters die Freiheit genommen. Diese Redensart beweiset, daß jene Landwirthe den Weg zum höchstmöglichen Ertrage der Landwirthschaft verkennen und nur einem Systeme der Kargheit, des Geizes den größten Nutzen zu entnehmen gedenken.

In dem wirthschaftlichen Betracht, in welchem die Viehzucht nicht als Zweck selbst, sondern nur als Mittel zu demselben erscheint, ist es auch jeder andere Zweig der Landwirthschaft, ist es auch der Ackerbau. Da könnte man ebenso füglich die ganze Landwirthschaft und jedes Gewerbe nothwendige Uebel nennen.

Daß man aber die Viehzucht, insbesondere die Rindviehzucht, oft mit diesem Ausdruck entwürdigen hörte, kommt daher, daß man im Allgemeinen den Wirthschaftsertrag eben zu absolut im extensiven Getreide- und Handelsgewächsbau suchte und ihm sowie einer für nothwendig und unumgänglich erachteten Brachhaltung und kargen Feldhütung (besonders für die Schafe) mit Unrecht zu lieb, mit dem Anbau von Futtergewächsen, mit dem Futteraufwand geizte (auch oft durch Servitute hierin beschränkt war), oder auch, daß man die Bedürfnisse zur Viehhaltung für das Hinderniß eines bessern Systems der Feldereintheilung und des Ackerbaues ansah, da man für den Sommer möglichst viel Fläche zur Viehweide (sogenannte Weidebrache), für den Winter möglichst viel Areal zu Stroh gebenden Früchten nicht entbehren zu können glaubte und durch die vermeintlich nöthige exten-

sivste Stroherzeugung noch mehr den extensivsten Getreidebau auch in dieser Rücksicht gerechtfertigt wähnte.

Hätte man dagegen in Bewährung des Grundsatzes: „Dünger ist die Seele der Landwirthschaft" vor Allem gestrebt, diesen in kräftigster Beschaffenheit und so reichlich zu gewinnen, daß die Bodenkraft für alle Feldfrüchte so hoch gesteigert würde, daß jede derselben den höchstmöglichen Ertrag gewähren könnte; — hätte man zu diesem Behuf auch die Wiesencultur, soweit diese mit größerem Nutzen als eine andere Art der betreffenden Bodenverwendung an ihrer Stelle ist, in jeder Weise möglichst befördert, und was diese an Futter nicht verschafft, durch verschiedentlichen, gesicherten Ackerfutterbau reichlich gewonnen; hätte man in Folge dessen einen oft doppelt so großen Viehstand oft doppelt so reichlich zu nähren gehabt; — so würde man gefunden haben,

I. daß eine beschränktere, mit Getreide ꝛc. bebaute Fläche mehr Korn und mehr Stroh abwerfe;

II. daß Brache und gemeine Feldweide größtentheils in Wegfall und anstatt der letztern auch für die Schafe in Kraft stehende, drei- oder viermal ergiebigere Weideschläge als es gemeine Hutungen sind, aber mit noch größerem Vortheil Sommerstall- oder Hordenfütterung und statt der erstern wohlcultivirte düngergebende Brach- und Hackfrüchte und ein ersprießlicher Fruchtwechsel in Anwendung kommen könnten;

III. daß in Folge der Brach- und Weidebeschränkung zu Gunsten des erweiterten Futterbaues oft ein nicht viel kleinerer, aber doppelt so kräftiger Flächenraum mit Getreide und werthvollen Ackerproducten angebaut werden könnte; ja —

IV. daß durch die Zunahme an Bodenkraft der

Anbau der dann einträglichsten Handelsgewächse, die eine Wirthschaft mit schwachem Düngeretat nicht ungestraft in ihre Fruchtfolgen aufnimmt, zum größten Vortheil gleichsam geboten sind, um das für andere Früchte schädliche Uebermaß der Bodenkraft zu consumiren;

V. daß die Viehzucht dann keineswegs als ein nothwendiges Uebel erscheint (am wenigsten jetzt bei niedrigen Getreide- und hohen Vieh- und Viehproducten-Preisen,) sondern daß ein reichlich genährter, in den preiswürdigsten Eigenschaften möglichst ausgebildeter und dabei möglichst zahlreicher Viehstand als ein an sich selbst lohnendes Capital und Betriebsmittel, als ein Hebel, ohne welchen im Allgemeinen der höchstmögliche Wirthschaftsertrag, die wohlfeilste und größte Ackerproduction nicht erreicht werden kann, zu betrachten ist;

VI. daß ein im Verhältniß zum Feld- und Wiesenareal einer Wirthschaft vorhandener größerer und wohlgenährter Viehstand das sicherste Zeichen ist der größern intensiven Kraft und des größern Ertrages einer solchen Wirthschaft gegen Wirthschaften mit ähnlichen Boden- und Nutzungsverhältnissen, die einen geringeren Viehstand haben, und daß ein mit Wirthschaftskräften gepflegter reicherer Viehstand die Anwendung einer größeren practischen Intelligenz bezeugt.

Wenn in einer richtig geregelten Wirthschaft jeder Theil so in den andern greift, daß keiner ohne Nachtheil daraus weggenommen werden kann, so wird Niemand abläugnen können, wie groß der Antheil sei, welchen insbesondere das Rindvieh am Resultate des ganzen Wirthschaftsbetriebes hat, und daß es für denselben in den meisten Fällen unersetzlich ist. Wo man sich darüber beklagt, die Rindviehzucht bezahle den für sie erforderlichen

Aufwand nicht, geschieht es nur deshalb, weil der Antheil, welchen die Rinder durch den Dünger am Ackerertrage haben, und die Zweckdienlichkeit, welche sie für die wirthschaftliche Reproduction, Inventar- und Capitalerhöhung und die häusliche Consumtion gewähren, ihnen nicht hinreichend zu gute gerechnet wird. Schlägt man alle Producte der Rinder, welche sie für die Beköstigung des gesammten Wirthschaftspersonales, und zur Fütterung der Schweine liefern, nach ihrem vollen Verkaufs- und Nutzungswerth zu Geld an, fügt man hinzu, was durch Milch-, Käse-, Kälber- und Großviehverkauf wirklich baar gelöst wird, berechnet man den vollen Werth des Düngers nach Maßgabe des durch denselben vermehrten Fruchtertrages, erwägt man, daß der Reinertrag, durch Branntweinbrennerei, Bierbrauerei ꝛc. und deren wohlthätiger Einfluß auf den Ackerbau größtentheils, und in vielen Fällen nur durch Vermittlung des Rindviehs erfolgt: so wird man finden, daß das Rindvieh auch bei gewöhnlicher, nicht höchst pfleglicher Haltung einen sehr wesentlichen Antheil am Reinertrage einer Wirthschaft hat. Aber das Rindvieh verdient die eifrigste Pflege des Landwirths, denn er vermag damit den Capitalwerth seiner Wirthschaft und ihre Erträge aufs Aeußerste zu vermehren.

Wenn die doppelte Buchhaltung in vielen Wirthschaften im Rindvieh-Conto jährliche Debet-Saldos oder Verluste angiebt, so beweist mir dieses nur, daß eine ungenügende Berechnung der dem Rindvieh zu creditirenden unmittelbaren und mittelbaren Verwerthungen und Erträge, namentlich ein zu niedriger Ansatz des Düngerwerthes, oder der dem Dünger zuzuschreibenden Erfolge stattfindet.

Wo man die Viehzucht als nothwendiges Uebel scheel ansieht, und nicht als segensreiche Vermittlerin freudig pflegt; da ist man dem Rationalismus der Landwirthschaft wahrlich noch nicht auf den Grund gekommen; wo man mit dem Futterbau, der Viehfutterung und der Düngung sich nicht fast zur Verschwendung hinneigt, da verwechselt man eine falsche Sparsamkeit mit guter Oekonomie. Mit den geringsten Mitteln läßt sich der größtmögliche Reinertrag absolut nicht hervorbringen.

Eine gut betriebene Wirthschaft auf nicht undankbarem Boden muß in Grund- und Betriebscapital das Bild von landwirthschaftlichem Reichthum gewähren, sie mag, wie von englischen Wirthschaften gesagt worden ist *), einen Vorrath, ja einen Ueberfluß an Kraft besitzen, wobei man leicht ein nicht gehöriges Zurathehalten der Mittel vermuthen möchte, wenn nicht der beste Stand aller Erzeugnisse und Felder neben der vorzüglichen Beschaffenheit eines reichgenährten und ertragreichen Viehstandes überzeugen könnte, daß der Dünger um so einträglicher wirke, je kräftiger der Boden wird, und daß, je mehr man die Fruchtbarkeit des Bodens steigert, desto wohlfeiler die Production vegetabilischer und animalischer Erzeugnisse zu stehen kommt. Die vollste Kräftigung und Ernährung soll, wie bei der Düngung des Bodens, so auch bei der Viehhaltung Grundsatz sein.

Die englischen Landwirthe bauen, ungeachtet des Kraftreichthums ihres Bodens, verhältnißmäßig wenig sogenannte Handelsgewächse, geben sich auch nicht viel mit dem Betriebe technischer Nebengewerbe ab. Der

---

*) Vergl. v. Weckherlin's Werk über englische Wirthschaften.

große Futterbau und eine darauf gegründete verhältniß-mäßige Viehzucht, und dann die Mastung, bringen ihnen mehr ein, als Handelsgewächse 2c. und versehen sie eben mit jenem Ueberfluß an wirthschaftlicher Kraft. Man sollte auch bei uns nicht so unbedingt nach dem Anbau einer größtmöglichen, nothdürftig gedüngten, mangelhaft cultivirten Fläche mit unmittelbar verkäuflichen Producten streben; man sollte das Betriebscapital im Verhältniß zum Grundcapital größer sein lassen, lieber an diesem als an jenem kürzen; man sollte die Viehhaltung, theils des mittelbaren, theils des unmittelbaren Nutzens wegen, im pfleglichsten Zustande haben; man sollte das Stroh weniger als Futter für das Vieh bedürfen, durch reichlichen und guten Futterbau des drückenden Bedarfs an Nothfutter enthoben sein; man sollte die Wiesencultur nicht vernachlässigen.

Auf die Frage zurückkommend, um wie viel dann der Futterbau und die Viehhaltung beträchtlicher werden solle, antworte ich mit Rücksicht auf die meisten landwirthschaftlichen Verhältnisse in Deutschland erstens: um so viel, daß ein möglichst ergiebiger Anbau verkäuflicher Früchte durch das auf den wünschenswerth höchst möglichen Grad zu steigernde Bodenvermögen davon die Folge ist. Der dem Futterbau und der Viehhaltung zu jenem Behuf ungefähr zu widmende Theil der Ackerflächen wird, wie gesagt, verschieden sein nach Maßgabe der Bodenqualität, des Klimas, besonderer Wirthschaftszwecke, des Wiesenverhältnisses und anderer Verhältnisse. Auf sandigerem Boden z. B. wird zunächst mehr auf große cultivirte, möglichst ersprießliche Weideflächen, als auf Stallfutterbau Rücksicht zu nehmen sein, um mit einer bei solchem Boden wesentlich vortheilhaften Ersparung an Bestel-

lungskosten denselben mittel- und unmittelbar zu kräftigen.

„Der erforderliche Mist kann nur durch eine gute Viehzucht gewonnen werden, welche in zweckmäßigem Verhältniß zum Flächeninhalt der Gutsfelder stehen muß. Hiernach muß aber auch der Futterbau zur reichlichen Ernährung des Viehstandes berechnet werden; denn schlecht genährtes Vieh giebt wenig und kraftlosen Dünger. Da aber zu Klee, Kartoffeln, Kraut und Rüben, überhaupt zur vollständigen Ausbildung der nährendsten Futtergewächse gerade eine tiefe Ackerkrume nöthig ist, so folgt daraus, daß bei richtiger Tiefe und besserer verhältnißmäßiger Düngung ein Morgen Feld mehr Futter liefern kann, als wenn dieselbe Mistquantität auf zwei Morgen mit flacher Krume angewendet wird, daß also durch Vertiefung der oft nur aus Gewohnheit zu flach gehaltenen Ackerkrume die Futtererzeugung erleichtert und vermehrt, durch sie aber der Dünger am sichersten, reichlichsten und wohlfeilsten gewonnen werden muß. — Aber auch die beste und nachhaltigste Benutzung des Düngers ist in einer normaltiefen Ackerkrume zu suchen, denn auch die Halmfrüchte gedeihen sicherer und besserer darin und werden strohreicher. Alle Gründe für die Vertiefung der Ackerkrume, der Feuchtigkeitszustand in nassen und trockenen Jahren, die Porosität des Bodens, die Einwirkung der Atmosphäre 2c. stehen mit der Wirksamkeit des Düngers in der innigsten Beziehung. Die Wirkung des Düngers in tiefer Ackerkrume ist auch nachhaltiger; der Dünger wird nicht so leicht durch Wasser ausgelaugt, welches die feinsten Theile seiner Stoffe bei durchlassendem Untergrunde gleich in diese hinabspült, oder bei wasserfestem Untergrunde bei der Verdünstung mit ver-

flüchtigt, weil die flache Krume nicht Masse genug zur Anziehung und Bindung der aufgelösten Düngerstoffe darbietet. Demnach bleibt man auch bei guten Bodenverhältnissen aus bloßer Gewohnheit bei dem so nachtheiligen Flachpflügen. Hier steckt eben der zu lösende Hauptknoten. — Die nächste Umgebung großer Städte und solche Güter ausgenommen, welche wegen technischer Betriebe eine starke Viehzucht und diese vielleicht mit Mastung verbunden, halten, oder bedeutende und gute Wiesenbesitzungen haben, fehlt es allgemein noch an Dünger; allenthalben ist mehr Feldbau als Viehzucht; die Viehzucht ist aber schwer zu vermehren, weil es an Düngervorrath zur Erzeugung ausreichenden Futters fehlt, wenn zu den andern Feldfrüchten des ganzen Areals nothdürftig gedüngt worden, und es nicht an Stroh fehlen soll, um die Thierexcremente aufzunehmen. Mit einem Wort, man hat allgemein zu viel Feld, ohne die Mittel es richtig benutzen zu können, pflügt daher flach und düngt homöopathisch, um herumzureichen, weil man immer noch nicht begreifen will, daß das vorhandene Düngerquantum, auf eine kleinere aber tiefer bearbeitete Fläche verwendet, mehr Futter, mehr Stroh und mehr Dünger hervorbringen würde. Den Schein würde man fürchten, für einen schlechten Wirth zu gelten, wenn ein Feldtheil eine Zeit lang geradezu unbestellt bliebe, weil der Dünger nicht hinreicht und andere Ersatzmittel fehlen, und doch wäre dies weit rationeller, als in der alten Manier fortzuleiern. Ein Gutsbesitzer, der kein Betriebscapital in Händen hat, mit Hypotheken, Grundsteuern und vielen andern Abgaben belastet ist, könnte nicht rationeller handeln, als wenn er mit dem vorhandenen Viehstande, den Stroh-, Futter- und Düngervorräthen sich auf einen kleinern, ihm am

besten gelegenen Flächenraum beschränkte und diesen in jeder Hinsicht kräftig cultivirte, den übrigen Feldtheil aber, der seine Kräfte übersteigt, verkaufte und sich auf diese Weise von Schulden und Lasten befreite, die sein Emporstreben fesseln, weil er für etwas zahlen muß, was ihm nicht allein keinen Nutzen bringt, sondern ihm nur noch größere Wirthschaftskosten verursacht. Steht dagegen ein Gut im richtigen Verhältniß zwischen Ackerbau und Viehzucht selbstständig balancirend da, so wird auch eine verhältnißmäßige Schuldenlast nicht nachtheilig sein, wenn der Gutsertrag die Zinsen des fremden Capitals überwiegt." Dies beiläufig.

Diejenige Landwirthschaft Englands, welche mit ihren Leistungen das Meiste, was von intensivem Landwirthschaftsbetrieb im Großen bekannt ist, übertrifft, stützt sich auf ein solches Wirthschaftssystem, bei welchem der Futterbau dermaßen vorwaltet, daß neben dem natürlichen Graslande von dem unter Pflug gehaltenen Bodenareal noch mindestens die Hälfte mit Erzeugnissen zum Viehfutter und nur die andere Hälfte zum Getreidebau ꝛc. verwendet wird. Es ist ein solches Wirthschaftssystem — welches den Fruchtwechsel, den strengen Wechsel zwischen Getreidebau und Futtergewächsbau gleichsam nothwendig bedingt — durch welches die Grafschaft Norfolk mit ihrem großentheils sandigen und trockenen Boden lange musterhaft hervorleuchtete und den Impuls zu großen landwirthschaftlichen Fortschritten nicht nur in England, sondern — namentlich durch Thaer's Hinweisungen — auch in Deutschland gegeben hat. Denn auf diese Veranlassung ist man auch bei uns, wie zuvor in England, von der tausendjährigen Dreifelderwirthschaft mit der dabei unentbehrlich gewesenen Brache mehr und

mehr abgekommen, hat sich auch von der Wiesenhülfe mehr und mehr emancipirt, unabhängig gemacht, indem Grünfutter- und Hackfruchtbau diese mehr und mehr entbehrlich machten. Aber man ist bei uns in dieser Beziehung theils auf halbem Wege stehen geblieben, theils auch auf falsche Wege gerathen; ja Viele haben, indem sie, wie gerügt, vorzüglich immer auf die Bestellung der größtmöglichen Feldfläche mit verkäuflichen und strohgebenden Früchten bedacht waren, und dieselben mit Beschränkung der Brache ausdehnten, — indem sie einerseits die Kräftigung und Reinigung des Bodens durch die Brache aufgaben, andererseits denselben mehr erschöpften und durch den Futterbau in beschränkter Ausdehnung um so weniger einen reichlichen Ersatz der Brachvortheile bewirkten, als der Klee in entkräftetem, unreinem und meist seicht bearbeitetem Boden einen sehr unsichern Ertrag abwirft, oft mißräth und so einen größeren und besseren Düngergewinn nicht hervorbringt, den Boden aber verwildert und für die Nachfrüchte ungedeihlich hinterläßt und so anstatt zum Segen — zum Fluche wird; — ich sage, Viele, die so zu Werke gingen und dabei einen richtigen Fruchtwechsel nicht beobachteten, haben wahrscheinlich oft weniger als nichts davon, daß sie eine Dreifelderwirthschaft mit großentheils reiner, fleißig bearbeiteten Brache aufgegeben haben. Eins thun und das Andere nicht lassen.

Wir wollen einmal näher betrachten, wie man es in England — wo man vordem, wie in Deutschland, eine armselige Dreifelderwirthschaft betrieb, einen geringen Viehstand kärglich ernährte und mit Dünger- und Futtermangel hart zu kämpfen hatte — wie man es dort allgemein, so wie in vorzüglichen deutschen Wirthschaften,

zu Futter- und Düngerreichthum, zu einem brillanten Viehstand und zu doppelt- und dreifachen Fruchternten gebracht hat.

Schon seit funfzig Jahren befolgt man dort als Regeln:

Nicht mehr als die Hälfte des Ackerlandes trägt Halmfrüchte.

Es findet Fruchtwechsel statt; Halmfrüchte werden nicht zwei Jahre nach einander gebaut, sondern wechseln ab mit den Wurzelgewächsen, Klee und anderem Grünfutter, Hülsenfrüchten ꝛc. (in seltenen Fällen mit Brache). — Es wird so die Kraft des Bodens besser genutzt und erhalten und derselbe zugleich vor Verunkrautung bewahrt.

Auf der mit Halmfrüchten angebauten Fläche des Ackerlandes werden fast lediglich Futtergewächse, theils Behackfrüchte, theils Klee, Gras, Grünwicken gewonnen. (Ist es auch keine wesentliche Bedingung, daß die Hälfte des Ackerlandes zur Viehfütterung bestimmt werde, und können die mit den Halmfrüchten abwechselnden Zwischenfrüchte nach Umständen ebenfalls verkäufliche sein, so wird es doch, um zu Düngerreichthum zu gelangen, mehrentheils rathsam sein, jenes Verhältniß zur Viehfütterung beizubehalten, wenn nicht ein großes Verhältniß von Wiesen, die zu einer andern Benutzung unpassend sind, die Sache ändert.)

Es wird damit ein zahlreicher, reichgepflegter Viehstand unterhalten, der einen großen unmittelbaren Gewinn bringt und die Hebung des Ackerbaues durch starke Düngung befördert.

Mit dieser Düngung steht eine tiefe, fleißige, sorgfältige Bearbeitung des Bodens mittelst zweckmäßig vervollkommneter Ackerwerkzeuge in Verbindung.

Unbenutzte Brache fällt in der Regel weg; wohlcultivirte Behackfrüchte ersetzen ihre Wirkung.

Der Klee kommt nach denselben in ein reines, tief und wohl durcharbeitetes, kräftig durchdüngtes Land.

Durch den vermehrten Anbau tiefwurzelnder Gewächse wird nicht nur die obere Krume des Bodens, wie durch das flachwurzelnde aussaugende Getreide benutzt, sondern bei tiefer Beackerung auch der oft günstige Untergrund.

Durch die in größerer Ausdehnung gebauten blattreichen Gewächse, deren Gedeihen durch angemessene Bodencultur gesichert wird, werden die pflanzennährenden Stoffe der Atmosphäre möglichst gewonnen, auch schnellwirkende Düngungsmittel, wie Gyps ꝛc., auf dieselben mehr in Anwendung gebracht.

Der schon durch Thaer so bekannt gewordene Norfolker Fruchtwechsel: 1) Behackfrüchte, 2) Gerste, 3) Klee, 4) Weizen, ist jetzt die Hauptgrundlage der reichen englischen Wirthschaften. Die Engländer haben das Vortheilhafte davon immer mehr eingesehen; sie sind von den frühern Fruchtfolgen mit vielem Getreidebau, welche die Bodenkraft zu sehr in Anspruch nahmen, immer mehr und allgemeiner zum vergrößerten Futterbau übergegangen. Während schon bei der frühern Norfolker Wechselwirthschaft die Hälfte des Ackerlandes mit Futtergewächsen anzubauen war, ist jetzt der Anbau solcher überall, wo das Land nicht besonders fruchtbar ist, meistens auf drei Fünftel des Ackerlandes ausgedehnt, und nur zwei Fünftel sind für Getreide und sonstige Marktproducte bestimmt.

Durch die auf diese Weise zunehmende Düngkraft im Boden, welche vorzüglich auch dem Kleeschlage, je

mehr je besser zusagt, giebt dieser einen solchen Ertrag, wie man sich unter andern Verhältnissen nicht vorstellt.

Neben jenem vierfeldrigen Norfolker Wechsel auf dem schon von Natur mehr guten Boden und neben dem seltener vorkommenden sechsschlägigen Wechsel: 1) Hackfrucht, 2) Sommergetreide, 3) Klee (auf 2 Kleejahre — dann siebenschlägig), 4) Wintergetreide, 5) Hülsenfrüchte, 6) Sommergetreide — ist jetzt am gewöhnlichsten:

1) Hackfrüchte nach starker Düngung und äußerst fleißiger Bearbeitung des Bodens, nur zur Verfütterung bestimmt, 2) Gerste, seltener Hafer oder Wintergetreide, mit Klee oder Gras untergesäet, 3) und 4) Kleegras zum Abmähen und zur Weide, 5) Wintergetreide. — In kräftigem Boden werden dann noch oft zwischen der letzten Frucht und der Behackfrucht (in England Rüben, Turnips), deren Bestellung bis Mitte Juni hinausgeschoben werden kann, Roggen (auch mit Winterwicken gemischt) zur zeitigen Grünfütterung gebaut.

Dieser Fruchtwechsel wird in Niederungen, wie auf Höhen, auf leichtem, wie auf bindendem Boden, in Gegenden, welche zu natürlichem Graswuchs geneigt sind, wie auf trockenem Boden, auf kleinen wie auf großen Gütern getroffen.

Das zweijährige Liegenlassen zu kräftigem Kleegraswuchse benutzt der englische Landwirth als höchst ersprießlich für die Nachfolge. Während weniger gebundenes Land dadurch und durch Beweiden gebundener und besser wird, gewinnt der strengere Boden durch die Verrasung ohne Beweidung, durch die ihn reichlich durchdringenden Wurzeln eine Mürbung und Kräftigung, wie sie durch kein anderes Mittel so einfach und ökonomisch bewirkt werden kann.

Ausnahmen von dem bezeichneten Fruchtwechsel finden natürlich statt: auf reichem Marschlande; auf ungewöhnlich bindigem Thonboden, wo reine Brache für nothwendig erachtet wird; auf sehr steinigem Boden, auf Moorboden, auf Kreideland; dann in Gegenden, wo, wie in der Nähe von London, den Wirthschaften Dünger in Menge von außen zufließt, viel Handelsgewächse, Hopfen 2c., angebaut werden 2c.

Ein großer Vorzug der Fruchtwechselwirthschaften ist, daß sie sich an keine bestimmte Fruchtfolge zu binden haben, sondern daß, wenn auch eine solche für gegebene Verhältnisse als die allgemeiner empfehlenswerthe erkannt wird, sie stets wieder nach speciellen Umständen mit Berücksichtigung der leitenden Hauptgrundsätze, leicht zu modificiren ist. Sehr beachtenswerth ist, daß in England mit wenig Ausnahmen alle Wirthschaften nach jenem Fruchtwechsel betrieben werden, bei dessen reicher Futtererzeugung das natürliche Grasland und das Ackerland unabhängig von einander bewirthschaftet werden können.

Die Güter sind dabei meistens nicht in die einfache Zahl der Schläge, sondern in zwei- oder dreimal so viel, also z. B. bei dem fünffeldrigen Wechsel in zehn Schläge getheilt, so daß dadurch leichter Abweichungen von der Regel stattfinden können, ohne merkliche Störungen in der Wirthschaft zu veranlassen.

Der Umlauf in der doppelt fünffeldrigen Fruchtwechselwirthschaft besteht in: 1) Hackfrucht, 2) Gerste, 3) Kleegras, 4) Kleegras, 5) Weizen, 6) Hackfrucht, 7) Gerste, 8) Kleegras, 9) Kleegras, 10) Weizen.

Der englische Landwirth zwängt sich nicht sehr streng in gewählte Fruchtfolgen ein. Er behält oft einige

Schläge außer dem regelmäßigen Umlauf in Reserve, die er mit Wicken, Kartoffeln u. dergl. anbaut. Er ist dann auch im Stande, den Kleegrasbau noch zu vermehren und die Kleegrasschläge nach Umständen ein Jahr oder ein paar Jahr länger liegen zu lassen. Stehen z. B. in England die Getreidepreise verhältnißmäßig niedrig, so sieht man viel mehr Klee- und Grasschläge, als im entgegengesetzten Falle. Das Land nimmt inzwischen durch vermehrte Viehhaltung an Kraft zu und kann dann bei veränderten Conjuncturen mit erhöheter Bodenkraft mehr der Production verkäuflicher Früchte gewidmet werden.

X.

Ueber Bodencultur.

Von W. Protz.

Cultur und Natur stehen mit einander im Widerspruche, sie bekämpfen sich gegenseitig und es ist die Aufgabe des Landswirths, der Cultur den Sieg über die Natur zu verschaffen, wobei er jedoch niemals widernatürlich, sondern stets naturgemäß verfahren muß. Die Wirkungen der einander widerstrebenden Elemente müssen ihm zu seinem Zwecke dienen, durch Benutzung der Gesammtheit der Naturkräfte muß er die Herrschaft über die örtliche Bodennatur erringen.

Alle Bodenarten ohne Ausnahme verwenden ihre verschiedenartigen Productionskräfte vorzugsweise auf ihre natürlichen Kinder, die wild wachsen und ohne Pflege des Menschen am besten gedeihen. Diese nennen wir Unkräuter, sie sind uns stets schädlich, weil sie auf Kosten unserer Culturpflanzen leben, deren Nahrung beeinträchtigen, von der örtlichen Natur vorzugsweise begünstigt, sehr leicht die Oberherrschaft bekommen und die angebauten Pflanzen unterdrücken. Außer diesen reinen Naturkindern gehören im landwirthschaftlichen Sinne alle Pflanzen ohne Ausnahme und wenn sie auch an und für sich die nützlichsten wären, ebenfalls zu den Unkräut rn, sobald sie sich unberufen einfinden und nicht zu

den Culturpflanzen gehören, für welche das Feldstück bestimmt war.

Die Entfernung und Vertilgung alles dessen, was nicht zur Tagesordnung gehört, die absolute und fortdauernde Reinheit des Bodens, ist die erste und unerläßlichste Bedingung einer guten Cultur. Gegen diese Hauptregel wird aber noch am meisten gesündigt, zwar mehr oder weniger, doch kann man sogar die sogenannten guten Wirthschaften nicht davon freisprechen.

Es kann mir nicht einfallen, die Landwirthe über den Unterschied zwischen Wurzelunkräutern und Samenunkräutern und über die verschiedene Art der erforderlichen Bekämpfungsmittel belehren zu wollen, ich setze das Bekanntsein dieser Umstände voraus, Unkundige aber verweise ich auf gute Lehrbücher der Landwirthschaft, die zahlreich genug vorhanden sind, um die nöthige Auskunft zu geben.

Im Allgemeinen wird immer noch zu wenig Fleiß zur Ausrottung und zu wenig Vorsicht zum Vermeiden des Entstehens der Unkräuter angewendet und dadurch ein unberechenbares Quantum von Pflanzennahrungsstoffen vergeudet, oder wenigstens nicht nach ihrem hohen Werthe zum Hauptzwecke benutzt. Manches Unkraut im Getreide verbessert die Güte des Futterstrohes, aber zum Nachtheile der Haupternte.

Die Reinigung des Bodens durch Vertilgung der Unkräuter ist der Hauptzweck der Brache, und aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, ist eine zweckmäßig ausgeführte Brachbearbeitung, die in schwerem Boden nebenbei auch durch die Lüftung die Verwitterung, Verarbeitung und Lösung der mineralischen Pflanzennahrungsstoffe be-

fördert, in manchen Bodenarten und Oertlichkeiten zu gewissen Perioden wenigstens so lange als unerläßlich, bis der völlig gereinigte Boden zu einer gut gewählten Fruchtfolge ohne Brache genügend vorbereitet ist. Wundert man sich, daß ich noch von Brache spreche, die von vielen Agronomen längst die Landesverweisung bekommen hat? Wenn ich die Unkräuter in ihrem Hauptquartier angreifen will, so muß ich theils gegen den immer noch vorherrschenden Brachschlendrian kämpfen, theils aber da, wo es nöthig ist, die zweckmäßig auszuführende Brachbearbeitung empfehlen.

Die Stoppeln der letzten Ernte bis zum Monat Juni und oft noch länger liegen zu lassen und zur Schafweide zu benutzen, theilweise erst dann umzubrechen, wenn man den Schafen anderweite Nahrung anweisen kann, ist der tollste Mißbrauch des tragbaren Bodens und kann nur bei großen Sandflächen, die eine intensive Wirthschaft nicht verwerthen und wo durch das Beweiden der ruhenden Stoppelfelder dem zu losen Boden ein besserer Zusammenhang gegeben wird, gerechtfertigt werden. Bei fruchtbarem Boden halte ich eine solche Schlendriansbrache für eine sehr ungenügende Benutzung des Bodencapitals, sie benachtheiligt die speciellen und allgemeinen Interessen und wird überdies durch Unterbrechung der Cultur noch ein Erziehungsinstitut für alle die Unkräuter, die zu den Kindern der örtlichen Bodennatur gehören.

Jeder Landwirth, der einen ergiebigen Boden zu bewirthschaften hat und seinen Nutzen in der Schafzucht zu finden glaubt, sollte die in diesem Falle ganz verwerfliche Brachhutung abschaffen und in einen regelmäßigen Futterbau mit Stall- oder Hordenfütterung um-

wandeln; denn der Anbau zweckmäßig gewählter Futterpflanzen nimmt bei größerer Sicherstellung des Futterbedarfs einen viel kleinern Flächenraum in Anspruch, erlaubt nicht nur den ununterbrochenen Culturzustand des ganzen Areals, sondern befördert ihn sogar und erhöht durch vermehrte Düngererzeugung die Bodenkraft. Sollte die Schafzucht die vermehrten Betriebskosten einer solchen, der Qualität des Bodens angemessenen Wirthschaftsweise nicht vergüten, so wird die vermehrte Bodenproduction gewiß einen reichen Ersatz gewähren. In wirklich fruchtbaren Gegenden ist übrigens die Schafzucht auf mittleren und kleinen Gütern gar nicht an der rechten Stelle, ihr zu Liebe darf die vernunftgemäße Bodencultur nicht leiden, sie muß der Rindviehzucht weichen und sich auf Sandgegenden beschränken, die dem Rindvieh selten eine kräftige, gesicherte Stallfütterung gewähren, durch die Schafhutung aber am besten ausgenutzt werden können.

Wird in besonderen Oertlichkeiten und Umständen eine tüchtige Brachbearbeitung zu gewissen Perioden für nothwendig erkannt, so behalte man stets den Hauptzweck im Auge und dieser, nämlich die Reinigung und Luftung des Bodens, ist nur dadurch vollkommen zu erreichen, daß man den Boden gleich im Herbste in voller Tiefe mit größter Sorgfalt umpflügt und falls eine Vertiefung der Ackerkrume nützlich und ausführbar erscheint, diese hierbei zugleich mit dazu geeigneten Ackerwerkzeugen vornimmt. Das Feld bleibt den Winter hindurch in rauhen Furchen liegen, um den Einflüssen der Atmosphäre möglichst zugänglich zu sein, wird dann im Frühjahre und Vorsommer theils durchdringlich, theils oberflächlich nach verschiedenen Richtungen bearbeitet, bis

die beabsichtigten Zwecke erfüllt sind und erst dann mit Dünger befahren und mit diesem gemischt, wenn die Unkräuter völlig getilgt sind. Das Frühjahr und der Vorsommer sind hierzu die geeignetste Zeit, weil dann die Vegetation am thätigsten ist, die Samen der Unkräuter schnell keimen und aufgehen, um durch wiederholte Bearbeitung vernichtet zu werden und weil diese Jahreszeit gewöhnlich auch die trockenste zu sein pflegt, welcher Umstand bei dem Kampfe gegen die Wurzelunkräuter, wie bekannt, die größte Berücksichtigung verdient. Auf diese Weise wird die Brachbearbeitung zu einer Zeit vollendet sein, wo sie bei alter Schlendrians-weise erst anfing und der gereinigte, aufgelockerte und gedüngte Boden wird noch zu einer Saat von Futterpflanzen, als Vorfrucht, benutzt werden können, die, wenn sie in der Blüthe zu Grünfutter oder zu Heu abgebracht worden, den Boden früh genug räumen, um alle Bedingungen zum Gedeihen des folgenden Wintergetreides herzustellen.

Der Hauptzweck des Pflügens ist: die Erdschicht, deren Oberfläche eine Ernte getragen hat, vollkommen umzuwenden und die untere Seite dieser Schicht, welche mit dem eingedrungenen Regenwasser viele in demselben aufgelöste Nahrungsstoffe aufgenommen hat, wieder an die Oberfläche, in den Bereich der sich entwickelnden Wurzeln der folgenden Saat zu bringen und ihr durch Einwirkung der Atmosphäre die zur Pflanzenernährung erforderliche befruchtende Zubereitung zu geben, während der bereits benutzte, untergepflügte Theil der Ackerkrume, wenn er noch lebensfähige organische und mineralische Substanzen enthält, durch neue Berührungspunkte und die daraus hervorgehenden chemischen Prozesse neue

Kräfte sammelt, welche bei der nächsten Wendung und atmosphärischen Belebung wieder in Thätigkeit kommen. Der beste Pflug ist also der, welcher den Zweck des Umwendens am vollkommensten erfüllt, der so viel als möglich die Arbeit ersetzt, welche durch den Spaten bewirkt werden kann.

Zu allen Saatbestellungen, die nicht in frischen Dünger kommen, wobei eine Mischung des Düngers mit der Ackerkrume nöthig würde, möchte also ein einziges, gut und in voller Tiefe ausgeführtes Umwenden des Bodens durch den Pflug hinreichend und möchte es zweckmäßiger sein, die noch erforderliche größere Lockerung durch geeignete Werkzeuge zu bewirken, die nach Bedarf mehr oder weniger tief in den Boden eindringen, ohne ihn umzuwenden, zu welchem Zwecke Haken, Scarrificator, Exstirpator und Egge dienen können. Bei verschiedenen, besonders bei Sommerculturen ist die Walze dem Landwirth das, was dem Schneider sein Bügeleisen ist.

Eigentlich sollten alle Felder ohne Ausnahme im Herbst in voller Tiefe ihrer Ackerkrume umgepflügt werden und den ganzen Winter hindurch in rauhen Furchen den Einflüssen des Frostes und jedem Witterungswechsel ausgesetzt bleiben, dann im Frühjahre diejenige Bearbeitung bekommen, die nach Maßgabe der Bodennatur den Anforderungen der zu bestellenden Sommerfrüchte entspricht. Zu dieser großen und durchgreifenden Arbeit fehlt es im Allgemeinen aber an hinreichendem Zugvieh und wenn die Herbstbestellung durch ungünstige Witterung verspätet wurde, dann vielleicht auch noch der Winter zu früh erscheint, so müssen viele nützliche, vorbereitende Arbeiten unterbleiben, die mit größeren Kräften hätten ausgeführt werden können.

Der Landwirth muß diese Wahrheit anerkennen, aber er wird dagegen einwenden, daß eine Herbstarbeit in solchem Umfange unausführbar sei, weil man das hierzu erforderliche Zugvieh in dem übrigen größten Theile des Jahres nicht nutzbar beschäftigen könne und die vermehrten Betriebskosten den zu erwartenden Nutzen übersteigen würden.

Das nationalökonomische Interesse verlangt die vollkommenste Bearbeitung des Bodens, um so viel Nahrungsstoffe und sonstige Bedürfnisse zu produciren, als möglicherweise die Natur zu geben vermag. Das specielle landwirthschaftliche Interesse verlangt dagegen die vortheilhafteste Benutzung des Capitals, also den höchsten Reinertrag und dieser läßt sich landwirthschaftlich nicht immer mit der größten Production vereinigen. Dem Landwirthe sind wirkliche Opfer eben so wenig zuzumuthen als andern Ständen. Es fragt sich daher, ob die Vereinbarung aller Interessen hier möglich zu machen sei? Diese Frage möchte nicht leicht und nur mit Berücksichtigung der Haupt- und Nebenumstände zu beantworten sein und deshalb kann sie nur den Landwirthen selbst zur Untersuchung und vergleichenden Berechnung ihrer Verhältnisse anheim gestellt werden. Jede, auf die Oertlichkeit gut begründete Lösung und erfolgreiche Ausführung verdient die dankbare Anerkennung des Staats, weil nicht allein eine Vermehrung der Bodenerzeugnisse, sondern zugleich auch eine wesentliche Verbesserung der menschlichen Nahrungsverhältnisse daraus resultiren könnte.

Der Mensch ist von der Natur nicht blos auf vegetabilische Nahrung angewiesen, er braucht zur Ausbildung und Kräftigung seines Organismus auch Fleisch.

Nur eine verhältnißmäßig richtige Mischung aller der Elementarstoffe, die zu den Bestandtheilen seines Körpers gehören, giebt einen vollständigen Ersatz für die tägliche Abnutzung und kann als eine wirklich naturgemäße Ernährung betrachtet werden, aus welcher gesunde, thatkräftige Volksstämme hervorgehen. Die Rindviehzucht eignet sich ganz vorzüglich dazu, den größten Theil des Fleischbedarfs für Preise zu liefern, die mit den laufenden Fruchtpreisen nach Maßgabe der beziehentlichen Nährkraft stets im rechten Verhältnisse stehen können, weil jedes Fleisch nur eine Umwandlung der rohen Bodenproducte, eine Erhöhung derselben zu einer vollkommneren Organisationsstufe ist, weil ferner die verminderte Quantität durch vermehrte Qualität ersetzt wird und der bei der organischen Umwandlung entstehende Abgang für die Landwirthschaft noch einen so großen Werth als Dünger hat, daß alle Ausfälle vollkommen gedeckt sind, wenn die Düngernutzung nach ihrem wahren Werthe der baaren Einnahme zugerechnet wird.

Seitdem die goldene Schafzeit vorüber ist, haben sich die Erträge aller Viehgattungen im Allgemeinen ziemlich ausgeglichen, der Vorzug dieser oder jener Viehgattung hängt nur noch von den örtlichen Boden- und Absatzverhältnissen ab, der landwirthschaftliche Hauptzweck aller Viehzucht ist die Düngererzeugung und diejenige Viehgattung, durch welche vermittelst der baaren Einnahme der Dünger örtlich am wohlfeilsten zu gewinnen ist, verdient den Vorzug. Die Erträge der Kuhhaltungen in der Nähe großer Städte durch directen Milchabsatz können, als Ausnahmen von der allgemeinen Regel, hierbei nicht in Betracht kommen. Es fragt sich daher, ob in Gegenden, wo kein directer Milchabsatz möglich

ist, also in der größten Mehrheit der Lokalverhältnisse, dieser Zweck nicht zum Theil eben so gut durch Zugochsen und Fleischerzeugung, als durch Butter- und Käsefabrikation zu erreichen sei?

Eine vergleichende Berechnung aufstellen und durch Zahlen einen Beweis liefern zu wollen, hieße die Rechnung ohne den Wirth machen, weil die Individualitäten der Thiere und die örtlichen Verhältnisse so unendlich verschieden sind, aber ich glaube gewiß, daß nach Verhältniß des Wirthschaftsumfanges so viel Zugochsen, als bei zeitweiliger Arbeitsvermehrung zur besseren Feldbearbeitung außer den gewöhnlichen Zugthieren gebraucht werden können, in der Rindviehhaltung neben den Kühen eine nützliche Stelle einnehmen würden, weil dann der etwaige Ausfall in der Baareinnahme für Fleischerzeugung im Verhältniß zur Melkerei durch den landwirthschaftlichen Werth der benutzten Zugkraft mehr als hinreichend gedeckt sein möchte. Die mit diesen Ochsen vorzunehmenden Extraarbeiten könnten durch Tagelöhner verrichtet werden, so daß die Gesindehaltung dadurch nicht vergrößert würde und nur eine Vermehrung der dazu erforderlichen Ackergeräthe und Geschirre stattfinden müßte.

Zum Pflügen sind die Ochsen vollkommen geeignet und ein starker Boden, der sich nur durch starke Zugkraft überwältigen läßt, ist auch fähig, starke Ochsen zu erzeugen und zu ernähren. Beiläufig gesagt, wäre es für die allgemeinen und für die Sonderinteressen nützlicher, wenn da, wo die Verhältnisse es gestatten, bei landwirthschaftlichen Arbeiten die Ochsen mehr als bisher zu Zugthieren benutzt würden, weil sie wohlfeiler aufzuziehen, in jeder Hinsicht wohlfeiler zu erhalten und durch Fleischlieferung gemeinnütziger sind als die Pferde.

Bei sehr wohlfeilen Getreidepreisen möchte überhaupt Vermehrung des Futterbaues und eine erweiterte Fleischerzeugung rathsam sein. Doch will ich diesen zu weit führenden Gegenstand nicht weiter verfolgen und wieder zur Bodencultur zurückkehren.

Das flache Stoppelpflügen im Herbst ist eine an vielen Orten noch herrschende naturwidrige Gewohnheit, weil dadurch der Hauptzweck, das Feuchtigkeitsverhältniß des Bodens zu reguliren, gänzlich verfehlt wird. Der tiefgepflügte Boden nimmt im Winter viel Wasser auf, bindet es, ohne teigförmig zu werden, trocknet im Frühjahr sehr bald in so weit ab, um oberflächlich bearbeitet werden zu können, und behält eine sehr schätzbare Reserve von Feuchtigkeit. Die flach gelockerte Oberfläche dagegen kann nur wenig Wasser aufnehmen und binden, sie wird leicht überschwemmt, weil das Wasser nur einige Zoll tief eindringen kann und dann auf der Furchensohle stagnirt. Nach nassen Wintern bildet solche Oberfläche, wenn sie nicht sehr sandreich ist, einen Brei, braucht längere Zeit, um abzutrocknen, weil sich das Wasser nur durch Verdunstung entfernen kann, jede Verdunstung aber erzeugt Kälte und mancher sogenannte kalte Boden, wo die Frühjahrsbestellung verspätet werden muß, würde früher culturfähig werden, wenn er im Herbst vernünftig behandelt worden wäre. Ist dann endlich die Oberfläche durch Verdunstung abgetrocknet, so muß ein so schlecht behandeltes Feld allerdings im Frühjahre noch einmal ordentlich zur Saat gepflügt werden, wobei die noch vorhandene oberflächliche Feuchtigkeit vollends verschwindet, in der Tiefe aber keine Reserve vorhanden ist. Nach trockenen Wintern wird sogar dieses Saatpflügen mangelhaft, weil an ein gleichmäßiges

Umlegen der Furchen und an ein krümliches Schütten derselben nicht zu denken ist. Die im Herbst beim flachen Stoppelpflügen vom Pfluge unberührt gebliebene Krumenschicht zerbricht beim hüpfenden Gange des Pflugs in große, trockene, verhärtete Stücke, die sich durch das Eggen nicht zertheilen lassen, der aufgestreute Samen kommt theils unter undurchdringliche Schollen zu liegen, theils bleibt er unbedeckt und fällt dann eine anhaltend trockene Witterung ein, so ist die Mißernte im Sommergetreide sehr natürlich, wogegen das Sommergetreide durch bessere Bewahrung und Benutzung der Winterfeuchtigkeit gleichmäßiger gekeimt und sein Wuchs den Boden beschattet haben würde, so daß die Nachtheile eines zu trockenen Sommers sehr vermindert worden wären.

Dem leichten, von Natur lockeren Sandboden ist ein wiederholtes Pflügen jedenfalls schädlich, weil es den Hauptfehler desselben, den Mangel an Zusammenhang, noch vermehrt, der schwere, thonige Boden ist aber am zweckmäßigsten bestellt, wenn sich seine Ackerkrume im grobkrümlichen Zustande befindet und in diesen Zustand kann er auf mechanische Weise nur dadurch gebracht werden, daß man ihn in einem Feuchtigkeitsgrade pflügt, in welchem er den wenigsten Zusammenhang hat. Dieser Zeitpunkt des richtigen Feuchtigkeitsgrades erscheint aber nur selten und jedes Pflügen im Frühjahre und Sommer bei zu großer Trockenheit oder Nässe hat nachtheilige Folgen. Wenn der Thonboden nicht sehr humusreich ist, so geht ein pulverförmiger Zustand desselben nach starkem Regen sogleich in den Zustand der größten Gebundenheit über, auf welchen die Atmosphäre jede Einwirkung verliert, weil die Porosität durch das Zusammenfließen der feinen Erdtheilchen vernichtet ist.

Viel sicherer als auf mechanischem Wege ist ein krümlich poröser Zustand des thonigen Bodens durch die Wirkungen des Winterfrostes zu erreichen, wenn solcher Boden durch tiefe Beackerung im Herbste zur Frühjahrssaat vorbereitet wird. Im Herbste schadet auch das Pflügen im nassen Zustande keineswegs, weil das Wasser, von welchem alle Erdtheilchen dann durchdrungen sind, sich beim Gefrieren ausdehnt und zwischen den Bodenbestandtheilen sehr feine Zwischenräume von Eis bildet, die nach dem Aufthauen den natürlichsten und zweckmäßigsten Grad von Porosität hinterlassen. Diese beste Porosität kann durch ein neues Umwühlen im Frühjahre nur gestört werden und es wird in den meisten Fällen am gerathensten sein, bei solchem Boden den Hafer auf die rauhe Herbstfurche zu säen und gut einzueggen, wozu man günstige Witterung abwarten kann, um auch die Oberfläche in einen krümlichen Zustand zu versetzen. Handelt es sich darum, Samenunkräuter zu beseitigen, so egge man gleich beim ersten Abtrocknen die rauhen Furchen ordentlich ein, damit die Unkrautsamen keimen und aufgehen, säe dann zu gelegener Zeit den Hafer und bringe ihn mit dem Exstirpator unter, wobei zugleich die aufgelaufenen Unkräuter vernichtet werden.

Man denkt sich den Boden gewöhnlich als eine todte Masse. Dies ist er in seiner Gesammtheit, in seinem Zusammenhange durchaus nicht, in ihm ist Leben und Thätigkeit, wenn er mit den Elementen der Atmosphäre in Berührung steht. Seine Bestandtheile gehen mit einander und mit den ihm zugeführten organischen Düngungsstoffen Verbindungen ein, es entwickelt sich gleichsam ein Elementarleben als Vorbereitung des organischen Lebens, der Gährungsprozeß ist der Verdauungsact, der

eine gesunde Pflanzennahrung liefert und die unbelebten Elementarstoffe in den lebenden Organismus überführt, wenn vegetabilische Lebenskeime oder bereits organisirte Pflanzen zur Aufnahme derselben vorhanden sind. Eine unzeitige Störung muß daher nachtheilig wirken, weil durch sie der Gährungsprozeß unterbrochen und den thätigen Elementen nicht Zeit gelassen wird, die zur Fruchtbarkeit nöthigen Verbindungen zu bilden, welche wir chemische nennen, obgleich kaum zu verkennen ist, daß sie Produkte einer wirklichen, wenn auch untergeordneten Lebensthätigkeit sind.

Der praktische Landwirth wird mich verstehen, wenn ich sage, der Acker muß seine richtige Gahre haben, ehe er mit Nutzen wieder gepflügt werden kann. Die Erkennung dieses Zeitpunkts lernt man aber nur durch Erfahrung bei aufmerksamer Beobachtung. Gewohnheit und Vorurtheile verleiten aber immer noch zu wahren Sünden gegen die Natur. Die Gewohnheit hat den Satz aufgestellt, daß das Gerstenfeld im Frühjahre gewendet und dann zur Saat gepflügt werden müsse. Dies kann in vielen örtlichen Verhältnissen und in manchen Jahrgängen sehr nützlich sein, weil die Gerste einen gut cultivirten Boden verlangt; wie oft sieht man aber mit Bedauern, daß auch bei lockerem Boden und bei trockener, heißer Witterung diese gewohnten zwei Pflugarten, nicht selten sogar binnen acht Tagen hintereinander gegeben werden, gleichsam um mit Gewalt die wenige noch vorhandene Feuchtigkeit auszutreiben! Bei solchem Verfahren kann der Boden niemals in einen wahrhaft fruchtbaren Zustand versetzt werden und nur ein ausgezeichnet fruchtbares Wetter, welches aber bald nach der

Aussaat folgen muß, kann solche Fehler einigermaßen wieder verdecken.

Die Hauptursache, warum der Roggen nach Kartoffeln in der Regel nicht recht gedeiht, liegt in dem Umstande, daß bei gewöhnlich schon sehr vorgerückter Jahreszeit zweimal hintereinander, erst beim Auspflügen der Kartoffeln und dann zur Roggenzeit gepflügt wird, wobei und mit Hülfe des mehrmaligen Eggens die Bodenbestandtheile aus allem Zusammenhange kommen und gleichsam zeitweilig absterben. Die Wärmeverhältnisse des Spätherbstes sind aber zu ihrer Regeneration nicht geeignet und auch die wohlthätige, belebende Einwirkung des Sonnenlichtes ist bei kurzen Tagen und öfters bedecktem Himmel sehr vermindert. Kartoffeln, die im August geerntet werden, bringen der nachfolgenden Winterfrucht viel weniger Nachtheile, weil sie dem Boden einen Zwischenraum von Ruhe gewähren.

Die Umwendung der Ackerkrume, die mehr oder weniger tiefe, sowie die oberflächliche Bearbeitung des Bodens vermittelst der zu diesen Zwecken geeigneten verschiedenen Werkzeuge sind eine unerläßliche Bedingung zur Bodenfruchtbarkeit, aber jede Bodenbearbeitung muß, wenn sie den Zweck gut erfüllen soll, mit Umsicht, zur rechten Zeit und in dem für jede Bodenart nützlichen Maße — also mit Sachkenntniß ausgeführt werden. Die Feldbearbeitung läßt sich, wie alle andern landwirthschaftlichen Geschäfte, in keine feste Regel einzwängen. Man kann sagen, so viel Länder, oder besser noch, soviel Felder, soviel Bearbeitungsweisen. Manche Bodeneigenthümlichkeit unterscheidet sich von anderen, ihr ähnlichen, durch fast unmerkliche Verschiedenheiten ihrer Bestandtheile dennoch in ihren Cul-

turanforderungen, weshalb nur die praktische Ortskenntniß zur wahren Sicherheit des Verfahrens führen kann, und selbst der wissenschaftlich praktische Landwirth muß klüglich in einer ihm noch unbekannten Oertlichkeit zuvor die Landesgewohnheiten beachten, die nicht selten mit der örtlichen Natur in inniger Beziehung stehen, ehe er sich ein festes Urtheil bildet, die Intelligenz wird ihn aber weit schneller zum Ziele führen, als jeden anderen, der blos vom Empirismus geleitet wird.

In Bezug auf die Mischung des Düngers mit der Ackerkrume hat die Bodenbearbeitung den Zweck, die Düngungssubstanzen möglichst zu zertheilen und sie mit den Bodenbestandtheilen in innige Berührung zu bringen. Je inniger die Mischung der Düngungsstoffe mit der Ackerkrume und je vollkommener die Düngervertheilung ist, um so kräftiger ist auch die Wirkung und Thätigkeit aller Düngertheilchen auf die zur Organisation befähigten Bodenbestandtheile und es erfolgt dann die Gesammtwirkung aller Elementarkräfte zur Bereitung einer gehaltreichen Pflanzennahrung, welche in die Nähe der Pflanzenwurzeln zu bringen und zu seinen Zwecken vollkommen zu benutzen die Aufgabe des Landwirths ist.

Bei diesem Bestreben hat er jedoch die Natur des Bodens, die Natur und Form des Düngers und die Natur der zu erbauenden Pflanzen genau zu berücksichtigen, um von diesen kostbaren befruchtenden Stoffen die erwartete nützliche Wirkung in jeder Hinsicht herbei zu führen. Bei allen Bodenbearbeitungen, welche das Unterbringen und Zertheilen des Düngers zum Zwecke haben, muß nicht allein der Widerstand des Düngers, sondern auch die längere oder kürzere Dauer, die er zur besten Ausnutzung im Boden haben soll, in Betracht kom-

men. Folglich muß der Dünger, je nach der nützlichen Rolle, die er im Boden spielen soll, mehr oder weniger zertheilt und mit dem Boden gemischt werden: weniger, wenn er zur Ernährung ausdauernder Pflanzen und nicht erschöpfender Vorfrüchte dienen soll, mehr, wenn er vorzugsweise für eine Ernte einjähriger, zehrender und erschöpfender Pflanzen bestimmt ist.

Alle Grundsätze, die hier für Bodenbereitung im Allgemeinen aufgestellt sind, gelten nicht blos in Bezug auf das Pflügen, sondern auch auf den Gebrauch aller Ackerinstrumente, die zur Lockerung des Bodens und zur Mischung des Düngers mit demselben in Anwendung kommen können und nach Maßgabe des Bodenzustandes sich am brauchbarsten zeigen, welcher Umstand dem Ermessen des Landwirths überlassen werden muß, weil hierbei Alles auf ein örtliches Erkennen des Zweckmäßigen ankommt.

Bei allen Bodenbearbeitungen, welche die innige Mischung der alkalischen, salzigen und erdigen Bodenbestandtheile mit den zugeführten Düngungsstoffen zum Zweck haben, wird der Boden durch die damit verbundene wiederholte Lockerung zugleich dem Zutritt und der kräftigen Einwirkung der atmosphärischen Elemente in größerem Maße geöffnet, durch das Zusammenwirken aller Naturkräfte werden in diesem großen Laboratorium die vorhandenen dazu geeigneten Stoffe schneller zersetzt, durch Gährung zur Pflanzennahrung zubereitet und in den Zustand gebracht, daß sie von den Pflanzen aufgenommen werden können. In diesem aufgelösten Zustande aber entwickeln sich alle die Stoffe, welche eine nähere Verwandtschaft zur Luft haben, z. B. Ammoniak und Kohlensäure, nehmen ihre ursprüngliche Gasform wieder an

und entweichen in die Luft, wenn sie bei ihrer Entwickelung nicht sogleich von einer Lebenskraft angezogen, aufgenommen und durch sie dem organischen Leben wieder einverleibt werden.

Mit dem Eintritt des Entwickelungsprozesses sollten also schon Pflanzen zur Aufnahme und Bindung dieser fruchtbaren Flüchtlinge vorhanden sein, wenn alle Düngertheilchen vollkommen benutzt werden sollen. Einiger Verlust ist niemals ganz zu vermeiden, weil die Bodenbearbeitung stets der Existenz der Pflanzen vorausgehen muß, möglich aber ist die Regulirung des Zersetzungs- und Entwickelungsprozesses, welche auf die den Einflüssen der Atmosphäre mehr oder weniger zugängliche Bodennatur berechnet werden kann, um die nothwendige, nützliche Wirkung der Luftelemente zu gestatten, ohne ihrer schädlichen, zehrenden Wirkung einen zu großen Spielraum zu lassen. Beiläufig gesagt, ist auf leichtem, warmem und thätigem Boden die Anwendung der Walze nach jeder lockernden Bearbeitung eines Mistfeldes hierzu ein hülfreiches Mittel.

Dieselben Naturkräfte, welche zur Fruchtbarmachung des Bodens durchaus nothwendig sind, bestreben sich zugleich, ihm die durch sie entwickelte Fruchtbarkeit zu entziehen. Es ist kein Stillstand in der Natur, die Pflanzen sind das Medium, die unbelebten Elemente dem Leben zuzuführen. Ist ein solches Medium örtlich nicht vorhanden, so gehen die frei gewordenen Urstoffe wieder in ihr Hauptquartier, in die Luft zurück und folgen der Luftströmung so lange, bis sie irgendwo von einer hierzu befähigten Lebenskraft angezogen, gefesselt und wieder in den organischen Kreislauf gebracht werden.

Das oftmalige Pflügen hat also für den Ackerbau zwei ganz entgegengesetzte Resultate: es begünstigt die

Fruchtbarkeit des Bodens durch schnellere und bessere Zubereitung der Pflanzennahrung, zugleich aber begünstigt es auch die Verflüchtigung vieler düngenden Stoffe, von denen die luftförmigen in die Atmosphäre übergehen, die in Wasser gelösten aber fortgeschwemmt werden, zum Theil aber auch mit dem Wasser verdunsten. Es ist daher eine der schwierigsten Aufgaben beim Ackerbau, die nützliche Consumtion des Düngers im Boden zu befördern, dabei aber seine schädliche Consumtion möglichst zu verhindern, also die richtige Grenze zu finden, die erreicht werden muß, aber nicht überschritten werden darf, wenn die Bodenbearbeitung ihrem Zwecke vollkommen entsprechen soll.

Im Allgemeinen wird der Satz aufgestellt werden können, daß die zu große Pulverisirung des Bodens unter allen Verhältnissen der Vegetation nachtheilig ist und daß die Bodenbearbeitungen dann schädlich werden, wenn man sie nach genügender Krümelung des Bodens noch weiter fortsetzt.

Es ist leicht zu begreifen, daß die rein mechanische Operation des Pflügens rc. den Stoffreichthum des Bodens nicht vermehren kann, sie kann nichts hinzufügen, sie kann nur, im rechten Maße angewendet, die Entwickelung seiner fruchtbaren Thätigkeit dadurch befördern, daß sie durch Zertheilung seiner organischen und unorganischen Bestandtheile deren Umwandlung in assimilirbare Pflanzennahrung erleichtert. Ueber dieses rechte Maß hinaus zeigt sie, daß auch hierbei, wie in vielen anderen Verhältnissen, das Uebermaß einer guten Sache schädlich wird.

Die Luft giebt dem Boden n i ch t s, sie entwickelt nur das Entwickelungsfähige in demselben und bestrebt

sich, ihm mit Hülfe der Wärme und der Feuchtigkeit alle die organischen Schätze, die sie ihm durch die fruchtbare Vermittelung der Pflanzen geliehen hatte, mit größter Gewalt wieder zu entreißen. Der arme, kraftlose Boden hat von ihr keine Bereicherung zu erwarten, wohl aber nimmt sie ihm, wenn sein Schooß bei trockener Witterung ihrem Zutritt geöffnet ist, den letzten Rest seiner Lebensthätigkeit durch Entführung seiner Feuchtigkeit.

Es wird immer noch zu viel, zu wenig, zur unrechten Zeit, gepflügt, gehackt, geeggt und gewalzt, die Macht der Gewohnheit ist noch zu sehr vorherrschend. Das Wahre, das Rechte kann nur nach richtigen Grundsätzen von dem erfahrenen und denkenden Praktiker mit Berücksichtigung aller Boden- und Witterungsverhältnisse örtlich erkannt werden.

XI.

Literatur.

Die Wahl der Milchkühe oder Beschreibung aller Kennzeichen, mit deren Hülfe sich die Milchergiebigkeit der Kühe beurtheilen und ermitteln läßt. Von J. H. Magne, Prof. der Thierarzneischule zu Alfort. Mit 7 Tafeln Abbildungen. Ins Deutsche übertragen und mit einem Anhang von Moritz Beyer rc. Zweite Auflage. Leipzig, Verlag von Heinrich Matthes. 1850. Preis 20 Sgr.

Die Erforderlichkeit, bei Anschaffung von Haus- und Zuchtthieren eine gute Wahl zu treffen, macht sich vielleicht bei keinen fühlbarer, als bei den Milchkühen. Eine gute Kuh, welche den Werth oder das Aequivalent von 28 bis 30 Pfund Heu an zweckdienlichem Futter verzehrt, kann 15—16 Monate lang alltäglich 15—18 Kannen Milch geben und nach dem Kalben sogar 20—25 Kannen, während eine schlechte Kuh bei derselben Futterquantität und derselben Abwartung kaum 6—8 Kannen giebt, die sie sehr kurze Zeit nach der Trennung vom Kalbe verliert. Diese Frage, deren ganze Bedeutsamkeit man vorzüglich seit der Zeit begriffen hat, wo das Bedürfniß fühlbarer geworden ist, bei der Landwirthschaft mit strengerer Berechnung zu Werke zu gehen, hatte niemals mehr Aufmerksamkeit auf sich gezogen, als seitdem Guénon die

Behauptung aufstellte, daß man mit Leichtigkeit die Eigenschaften der Kühe in Bezug auf die Quantität und Qualität der Milch, welche sie geben können, und auch die Dauer dieser Production ganz genau ermitteln und veranschlagen könne. Wenn man die Schwierigkeit kennt, welche die Auswahl der Kühe darbietet, so wird man begreifen, welche Wirkung ein Buch hervorrufen mußte, das nach den Worten des Verfassers „eine naturgemäße Methode angab, mittels deren die verschiedenen Arten von Milchkühen 1) nach der Quantität Milch, welche sie täglich geben können, 2) nach der längeren oder kürzeren Zeit, in der sie die Milch behalten, und 3) nach der Qualität ihrer Milch leicht zu erkennen und zu classificiren sind." — Ohne hier näher zu untersuchen, ob es möglich ist, daß der sogenannte „Milchspiegel" (oder das sogenannte „Schild") — der widerhaarige Theil, welcher das Euter und das Perinäum (den Theil zwischen After und Wurf) der meisten Kühe bedeckt — ganz bestimmt ausgesprochene Anzeichen für den vorstehend angegebenen dreifachen Zweck an die Hand giebt, glauben wir doch, daß selbst nach dem Erscheinen von Guénon's Werke ein Buch über die Wahl der Milchkühe den Nutzen haben kann, daß es die Beschreibung der Spiegel auf eine vollständigere Art giebt, als bis jetzt gegeben worden ist. Wir wissen aus Erfahrung und vielseitiger Bezeugung, wie schwer es ist, die Spiegel nach dem zu beurtheilen, was die Schriftsteller darüber sagen, welche sie zur Grundlage ihres Systems gemacht haben. — Der Verfasser hat geglaubt, daß er noch außerdem nützlich sein könne, wenn er eine neue Beurtheilung der verschiedenen Zeichen aufstellt, mit deren Hülfe er jederzeit die guten Milchkühe erkannt hat. Der Spiegel allein reicht nicht hin,

um mit Sicherheit zu wählen; die zahlreichen und bedeutenden Fehler, welche diejenigen begehen, die ihn zur einzigen Richtschnur nehmen wollen (selbst Viehzüchter), zeigen hinreichend die Nothwendigkeit, bei der Wahl der Kühe auf alle bekannte Anzeichen Rücksicht zu nehmen. — Auch von einem andern Gesichtspunkte ist der Verfasser zu der Ansicht gekommen, daß eine einfache Belehrung über die Wahl der Milchkühe den Viehzüchtern gute Dienste leisten könne. — Bei Befolgung des Systems der Milchspiegel hatte man Anfangs acht Classen Kühe aufgestellt; man hatte jede Classe in drei Sectionen, und jede Section in drei Ordnungen getheilt. Durch die Erfahrung belehrt, hat man jedoch erkannt, daß die Kennzeichen der auf den Spiegel gegründeten Classen nicht scharf gesondert sind, daß sie sich oft mit einander vermischen und Zwischenclassen bilden, aus welchem Grunde man später wenigstens ein Dutzend neue Classen aufgestellt hat. Auf diese Weise umfaßt das Milchspiegelsystem heutzutage nicht weniger als zwanzig Classen und 480 Ordnungen, und von jeder dieser 480 Ordnungen nimmt man an, daß sie eine gewisse Quantität Milch gewähre und sie eine bestimmte Zeit lang behalte! Und wenn wir sagen, daß die Bastardkühe, d. h. diejenigen, welche die Milch nicht behalten, noch nicht in dieser Zahl einbegriffen sind, und daß die 480 Ordnungen Bastarde in mehren Graden haben können, so wird man einsehen, daß dieses System, selbst wenn es im Princip untadelhaft wäre, doch in der Anwendung außerordentlich schwierig und für Leute, denen es an Zeit und an Gedächtniß fehlt, um es zu studiren und zu behalten, unmöglich sein muß. Viele Viehzüchter haben keinen Vortheil von der Entdeckung G u é n o n's gezogen, weil

sie das System zu complicirt fanden; Viele glauben, daß seine Anwendung für Leute, die nicht ein tieferes Studium der Classen und der Ordnungen aufstellen können, geradezu unmöglich ist. — Um daher das, was man Milchspiegel nennt, richtig zu beschreiben, um alle bekannten Kennzeichen guter Milchkühe richtig zu charakteristren, und um Regeln aufzustellen, deren Anwendung leicht für diejenigen ist, welche aus Mangel an Zeit oder Gedächtniß sich nicht einer complicirten Classification bedienen können, übergab der Verfasser dieses kleine Werk der Oeffentlichkeit. Nach dieser Erklärung würde es überflüssig sein, hinzuzufügen, daß die vorliegende Schrift diejenigen nicht befriedigen kann, welche glauben, daß man bei der Wahl einer Kuh ganz genau wissen könne, ob sie zehn oder elf Kannen Milch giebt, und ob sie dieselben sieben Monate oder sieben und einen halben behalten wird. Der Verfasser giebt nicht blos nicht solche bestimmte Anzeichen, sondern glaubt auch, daß es gar nicht möglich ist, solche zu geben. Er hat sich nur bestrebt, einfach die bekannten Zeichen auseinanderzusetzen, mit deren Hülfe man so genau als möglich erkennen kann, ob eine Kuh sehr gut, mittelmäßig oder schlecht ist. I. Allgemeine Kennzeichen. (Raçe, Abstammung aus guten Familien, Verdauungsorgane, Athmungswerkzeuge, Bau, Constitution, Physiognomie, Temperament, frühere Lebensverhältnisse der Kühe). II. Oertliche Anzeichen (Euter, Zitzen (Striche), Bauch- und Milchadern, Milchthüren, Fontainen, Adern des Euters und des Perinäums, Milchspiegel, Wechselwirkung zwischen den Milchspiegeln und der Thätigkeit der Milchdrüsen). III. Classification der Milchkühe. IV. Dauer der Milcherzeugung und Eigenschaften

der Milch. Anzeichen. V. Wahl der Zuchtthiere zur Erzeugung guter Milchkühe. Anhang.

Populäre Landwirthschaftslehre. Ein Leitfaden zu den Vorträgen in Ackerbauschulen und zum Selbstunterricht von C. E. Kielmann, Director der Ackerbauschule zu Hasenfelde. I. Abtheilung: Ackerbau. Frankfurt an der Oder, bei Koscky & Comp. 1850.

Als Leitfaden zu den Vorträgen in Ackerbauschulen kann ein Werk, wie der Herr Verfasser es ausgeführt hat, vielleicht brauchbar sein, wenn es durch einen umfassenderen, vervollständigenden mündlichen Vortrag gleichsam belebt wird, — wenn es nur das Skelett bilden soll, welches durch den Redner erst eine ansprechende Fülle und Abrundung bekommt. Beim Elementarunterricht können gelehrte Streitfragen zwar nicht zur Erörterung kommen und der Lehrer muß sich größtentheils auf das beschränken, was bereits eine allgemeinere Anerkennung gefunden hat, doch möchte die Anregung zum Denken eine Hauptaufgabe der Ackerbauschulen sein, weil die Ungeübtheit im Denken gerade der schlimmste Fehler der bäuerlichen Jugend ist. Man lehre sie richtig denken und die Ursachen und Wirkungen nach vernunftgemäßen Grundsätzen auffassen und unterscheiden, so werden die einfachsten Leute sich bei allen Vorkommnissen selbst helfen lernen, wogegen sie bei gleichsam mechanischer Auffassung einfach hingestellter Lehrsätze in der unendlichen Verschie-

denheit der ihnen vorkommenden landwirthschaftlichen Verhältnisse sich oft genug rathlos fühlen werden, zumal dann, wenn diese Lehrsätze nur aus der einseitigen Ansicht des Lehrers hervorgegangen sind.

Unter der Rubrik Feldbestellung sagt z. B. der Verfasser S. 89: „Die erste oder Brachfurche wird stets nur flach gegeben. Es ist jedenfalls richtig, wenn man sagt: je flacher die Brache gepflügt wird, desto besser! Jedoch muß die Furche doch immer so tief gepflügt werden, daß die ganzen Rasenstreifen abgeschnitten und umgelegt werden müssen ꝛc.“ Gründe hierzu sind nicht angegeben, auch würden zu dieser Lehre keine haltbaren Gründe vorhanden sein, weil sie nur auf einseitiger Ansicht und örtlicher Gewohnheit beruhen könnten.

Ferner, ebenfalls S. 89: „Die zweite Furche, die Wendfurche, ist entscheidend für die Frucht, welche hinter derselben angebaut werden soll und muß daher zur vollen Tiefe gegeben werden. Wo man außer dieser zweiten noch eine dritte Furche giebt, behält man sich das Pflügen zur vollen Tiefe bis zur nächsten Furche vor.“ Das Warum? fehlt; für grundlose Lehren können auch keine Gründe angegeben werden. Dennoch war aber zu verlangen, daß solche im Allgemeinen naturwidrigen Lehrsätze durch irgend eine Motivirung wenigstens örtlich gerechtfertigt würden, so daß eine Erklärung von Ursachen und Wirkungen die Schüler in den Stand setzte, zu fühlen, daß unter anderen örtlichen Verhältnissen ein anderes Verfahren statt finden müsse.

Bei der Besprechung eines unwichtigen Buchs sind einige Andeutungen maßgebend genug, eine größere Ausführlichkeit wäre Zeitverschwendung. Beiläufig sage ich noch, daß in einigen Noten, wo auf Chemie hingewiesen

wird, unrichtige Begriffe hervortreten, z. B. in der Note S. 8, wo gesagt ist: „Wenn Eisen mit dem Sauerstoff der Luft in Verbindung kommt, entsteht Eisenoxyd und wenn zu diesem Oxyd noch mehr Sauerstoff hinzutritt, Eisenoxydul.“

W. Protz.

Noth- und Hülfsbuch gegen die Wirkungen der herrschenden Kartoffelkrankheit, enthaltend: I. Anweisung zur unerläßlichen, zweckmäßigen Beschränkung des Anbaues der Kartoffeln; II. Anweisung den beschränkten Anbau natur- und zeitgemäß in einer von den bisherigen Methoden abweichenden, sichere Resultate gebenden Art zu betreiben und III. Anweisung zum Anbau anderer Feldgewächse, welche vollständigen und sicheren Ersatz liefern, begründet auf die Anwendung neuer, erprobter, in der Praxis des Feldbaues leicht ausführbarer Culturarten. Von W. A. Kreyssig, Ostpreuß. Landwirthe ꝛc. Königsberg, 1850. Verlag der Gebrüder Bornträger.

Der Zweck dieses von dem vielschreibenden Herrn Verfasser unter obigem vielversprechenden Titel gegebenen, 165 Seiten enthaltenden Werkchens ist: durch vollständige Benutzung aller productiven Naturkräfte die Feldproduction in demselben Verhältniß zu steigern, als sich das Nahrungsbedürfniß der Bevölkerung vermehrt, ohne dabei vom Gedeihen des Kartoffelbaues abhängig zu sein.

Der Herr Verfasser hält nach sechsjährigem, mehr oder minder heftigem Auftreten der Kartoffelkrankheit

jetzt die Beschränkung des Kartoffelbaues auf das Speisebedürfniß der Bevölkerung für zweckmäßig und unerläßlich und empfiehlt hierzu vorzugsweise den Anbau der Frühkartoffeln, weil die Erfahrung gelehrt habe, daß die Krankheit gewöhnlich erst zu Ende Juli erscheint, wo diese größtentheils ihre Knollenbildung vollendet haben; doch soll das Kartoffelkraut, sobald sich an demselben die bekannten Flecken zeigen, sogleich abgehauen und die Frucht, wenn auch unreif, aus der Erde genommen werden, um die Ansteckung der Knollen zu verhüten. „Hat man", sagt Verfasser, „hier auch eine kleinere Ernte, so kann man dafür auch das Land gleich wieder von Neuem bestellen, was in südlicheren Gegenden oft noch mit entsprechendem Nutzen mit den eben geernteten Kartoffeln wird geschehen können, indem man die kleineren Knollen einige Tage in der Luft und Sonne abwelken läßt und dann von Neuem pflanzt. Die jungen Pflanzen werden hier bei ihrem Aufgehen die Krankheitsperiode hinter sich haben und bis zum Spätherbst noch eine neue nutzbare Ernte bilden können."

Das Reich der Möglichkeiten ist größer als das Reich der Wahrscheinlichkeiten, es kommt viel auf einen guten Glauben an, der uns leider fehlt.

Da nun trotz der nothwendig gewordenen Beschränkung des Kartoffelbaues auf Menschennahrung die Bodenerzeugnisse der hierzu bestimmten Felder durch die Kartoffelkrankheit immer noch sehr vermindert werden können, so empfiehlt Herr Verfasser zur besseren Ausnutzung des Bodens, die Kartoffeln im Gemenge mit anderen Gewächsen zu bauen und schlägt vor: a) Kartoffeln mit Hülsenfrüchten, b) mit Runkelrüben, c) mit Kohlrüben, d) mit Winterrübsen (nämlich die Kartoffeln

im Frühjahre zwischen den Reihen des gedrillten Rübsens mittelst des Spatens zu stecken), e) Kartoffeln mit Mais, f) Kartoffeln im Lein, g) Kartoffeln in der Gerste, h) desgl. im Sommerroggen, i) Kartoffeln im Winterroggen (sehr bequem auszuführen, indem man mit einem spitzen Pfahl Löcher macht, die Saatkartoffeln einlegt und mit loser Erde bedeckt!), k) Kartoffeln im Buchweizen.

Zum Ersatz des bisherigen ausgedehnten Kartoffelbaues empfiehlt Herr Verfasser 1) Mohn in Verbindung mit Rübenarten, 2) Raps in Verbindung mit Rübenarten (Rapspflanzen werden im Herbst auf ungedüngtes, aufgepflügtes Stoppelfeld gesteckt, im Winter bei Frost gedüngt, das Feld im Frühjahr gut geegget und mit Kohlrübensamen besäet oder Runkelkörner in die Reihen der Rapspflanzen gelegt), 3) neuen Rapsbau mit Rüben (die Rapspflanzen werden hierbei aus den abgeschnittenen Blätterköpfen der Kohl- und Wasserrüben gezogen, welche nach der Entdeckung des Verfassers diese Productionskraft besitzen), 4) Winterrübsen mit Rüben, 5) Sommerrübsen und Buchweizen, 6) Lein mit Mohrrüben, 7) Dotter mit Möhren, 8) Hanf, 9) Topinamburs mit Erbsen, 10) Feldbohnen mit Hafer, 11) Mais mit Bohnen oder Möhren ꝛc. Hier hören die gemischten Ehen der Gewächse auf und wir wunderten uns, nicht auch Sauerkraut mit Bratwurst zu finden.

Herr Verfasser giebt das specielle Verfahren zum Anbau heterogener Pflanzennaturen mit Umständlichkeit und einer Sicherheit an, die einem Kochbuche nichts nachgiebt und schildert dann die Zusammenwirkung aller dieser dargestellten Culturarten in den Systemen des Feldbaues.

Ermüdet, hören wir jetzt auf, ihm in seinem ferneren Laufe zu folgen; denn jeder Landwirth kann sich hiernach schon sein Urtheil über dieses Buch genügend selbst bilden. Wir sind der Meinung, daß der Kartoffelbau, besonders in allen Gegenden, wo der Sand vorherrschend ist, durch keine andere Cultur ersetzt werden kann und daß es noch nicht an der Zeit ist, an dem Aufhören der Kartoffelkrankheit zu zweifeln, daß vielmehr die größte Sorgfalt auf gute Aufbewahrung der zur Aussaat bestimmten Knollen und auf die vernünftigste Cultur der Kartoffelpflanze verwendet werden muß, um die Kartoffelnatur zu kräftigen, daß sie schädlichen Einflüssen, deren Wesen sich immer noch so geheimnißvoll zeigt, daß kein wirklicher Geheimer-Rath es zu enthüllen vermag, besser widerstehen könne.

Die vorgeschlagenen gemischten Culturen betreffend, hat allerdings die Erfahrung gelehrt, daß durch zwei auf demselben Raume gemischt wachsende Pflanzengeschlechter, deren jedes außer der allgemeinen Nahrung seine besonderen Bedürfnisse finden kann, die Bodenkraft stärker benutzt, also eine größere Stoffproduction bewirkt wird, doch gehört es hierbei zu den nothwendigsten Bedingungen, daß die verschiedenartigen Naturen der zu wählenden Pflanzengemenge weder bei der Bestellung, noch in den Vegetationsperioden und bei der Ernte sich gegenseitig benachtheiligen und die Arbeiten zu sehr erschweren, oder ganz unausführbar machen. Daß diese Bedingungen bei den meisten dieser Vorschläge gar nicht berücksichtigt sind, ist zu augenscheinlich, als daß es einer weiteren Auseinandersetzung bedürfte. W. Protz.

XII.

Vermischtes.

Die Erzeugung der Schafwolle betreffend.

W. Johnston spricht sich über diesen Gegenstand folgendermaßen aus: „Die Wollerzeugung giebt uns ein Beispiel, was für Nahrungsstoffe die Thiere zu einem gewissen Zwecke brauchen und welche Wirkung deren Wachsthum auf den Boden hat.

Wolle und Haare unterscheiden sich von den fleischigen Körpertheilen durch ihren starken Gehalt an Schwefel; vollkommen gereinigte trockene Wolle enthält ungefähr fünf Procent Schwefel.

Die Quantität und Qualität der von einem Schafe erzeugten Wolle ist je nach der Raçe, dem Klima, dem Körperbau, der Futterung und folglich nach der Natur des Bodens, worauf das Futter wächst, sehr verschieden. Von einem Hereforder Schafe von schwacher Natur und sehr feiner Wolle bekommt man 1¼ Pfund Wolle, wogegen der Pelz eines Merinoschafes oft ein Gewicht von 8, ja sogar von 10 Pfund giebt.

In England, Schottland und Irland beläuft sich die Zahl der Schafe auf dreißig Millionen und der Wollertrag ungefähr auf 120 Millionen Pfund. Diese Quantität enthält 4½ Millionen Pfd. Schwefel, welcher gänzlich dem Boden entnommen ist.

Wenn wir annehmen, daß dieser Schwefel in der Form von schwefelsaurem Kalk (Gyps) im Boden vor-

handen war, so müssen die Pflanzen, die zur Ernährung der Schafe und zur Erzeugung der Wolle dienten, dem Boden 26,364,000 Pfd. Gyps entzogen haben.

Da das Quantum von Schwefel, welches von jedem Thiere dem Boden zurückgegeben wird, verhältnißmäßig sehr klein ist, überdies aber auf Bergrücken und Abhängen, wo die Schafe fast stets weiden, der Boden weder auf natürlichem noch künstlichem Wege, also gar keinen Ersatz bekommt, so folgt daraus, daß dort der Pflanzenwuchs von Jahr zu Jahr abnehmen und immer schwächer werden muß, weil die Vegetation nicht mehr die erforderlichen Nahrungsstoffe findet. Die Wollproduction wird sich also nach und nach vermindern und wird nur dadurch wieder gehoben werden können, daß man Gyps oder andere schwefelhaltige Düngemittel auf die Weideplätze ausstreut."

Anmerkung: Der großbritanische Wollertrag ist in vorstehender Berechnung sehr hoch gestellt. In Deutschland würde man von einem Schafe als Durchschnittsquantum wohl nur einen Ertrag von zwei Pfd. ganz rein gewaschener, trockener Wolle rechnen können, um das Quantum von Schwefel zu finden, welches dem Boden durch das Schaffutter entzogen wird.
D. Red.

Flachsbereitung.

Die neue Flachsbereitungsmethode, welche seit einiger Zeit in Irland mit bestem Erfolge im Großen ausgeführt worden ist und hauptsächlich in einem Röstverfahren nach amerikanischer Weise besteht, ist vielleicht geeignet, einen neuen Umschwung in diesem Zweige der Landbauindustrie zu bewirken.

Nach dem Bericht, welchen der irländische Verein für Flachsindustrie hierüber erhielt, ist dieses Röstverfahren nach sechszig Stunden beendigt, während vormals sieben bis zwanzig Tage hierzu erforderlich waren, wobei man 10 bis 12 Procent Flachs mehr als bei jedem anderen Verfahren bekommen soll und man die Flachsernte einer ganzen Gegend an einem und demselben Orte rösten könnte. Das irländische Etablissement liegt am Flusse New-Port. Dort sind vier stark gebaute Bottiche von länglich viereckiger Form, funfzig Fuß lang, sechs Fuß breit und vier Fuß tief. Sie haben einen doppelten Boden, einer ist durchlöchert, um die Hitze herein zu lassen, welche die darunter liegenden Röhren hergeben, in welchem heiße Dämpfe circuliren. Der Dampfkessel dirigirt zugleich zwei Trockenmaschinen. Der Flachs wird etwas schräg in die Bottiche gestellt, die man dann mit Wasser füllt, welches nach achtzehn bis zwanzig Stunden eine Wärme von 85 bis 90 Graden erreicht. Bei diesem Heizpunkte muß der Dampf eingestellt werden, nun entwickelt sich die Gährung und nach vierzig Stunden ist die ganze Operation beendigt. Eine Hitze, die 90 Grad übersteigt, würde der Farbe und der Qualität des Flachses schaden. Das Röstwasser wird als flüssiger Dünger angewendet. Der Flachs wird aus den Bottichen in die Trocken- oder eigentlich Abtröpfelungsmaschinen gebracht, die aus einem eisernen Cylinder bestehen, welcher durch Dampfkraft mit großer Schnelligkeit umgedreht wird und durch seine Centrifugalkraft das Wasser fortschleudert. Jeder Bottich kann vierzig Centner Flachs enthalten, welchen der Cylinder in einigen Stunden trocknet. Das vollständige Trocknen des Flachses wird dann an der Sonne, an der Luft oder in Oefen bewirkt. Man

röstet in dieser Anstalt wöchentlich vierhundert Centner, welche 40 bis 50 Centner gut zubereiteten Flachs geben. Dies beträgt jährlich gegen drei Tausend Centner. Die Heizung wird mit Flachsabfällen und Torf bewirkt. Man schätzt die sämmtlichen Kosten bis zum vollkommenen Zustande auf einige sechszig bis fünf und siebenzig Thaler für den Centner.

Die Anstalt beschäftigt vierzig Männer und dreißig Weiber und außer diesen noch zwölf Männer und elf Weiber zum Brechen des Flachses; sie kauft vom Landwirthe den Flachs ganz roh, wie er vom Felde kommt.

Der auf diese Weise geröstete und getrocknete Flachs soll eine feinere spinnbare Faser haben und überdies ist es vortheilhaft, daß alle Arbeiten von geschickten Händen ausgeführt werden, so daß der Flachs in gleicher Farbe und gleicher Qualität in großen Quantitäten geliefert werden kann und der Landwirth der Sorge für die verschiedenen Zubereitungen enthoben ist.

Es wäre sehr zu wünschen, daß dieses irländische Vorbild in solchen Gegenden Deutschlands, die sich zur Flachscultur eignen, Nachahmung fände.

Einfluß des richtigen Zeitpunktes der Reife beim Abernten der Halmfrüchte und des Heu's auf die Qualität und Quantität der Producte.

Der Zeitpunkt des Aberntens der Halmfrüchte, des Heu's und anderer Gewächse hat einen beträchtlichen Einfluß auf das Gewicht und die Qualität der Producte.

Bekanntlich werden Radieschen, Kohlrabi und mehrere ähnliche Gewächse zäh und holzig, wenn sie älter werden. Die nämliche Umwandlung findet auch bei Futterpflanzen statt, die man zum Heumachen abmähet.

Die Blätter und Zweige der jungen Pflanzen enthalten viel Zucker, welcher sich während ihres Wachsthums nach und nach in Stärkemehl, endlich aber zum Theil in Holzfaser verwandelt. Je weiter diese letzte Verwandlung vorgeschritten ist, d. h. je mehr sich die Pflanze der vollkommenen Reife genähert hat, je weniger enthält sie Zucker und Stärkemehl, welche beide Stoffe leicht löslich, folglich leicht verdaulich sind. Obgleich bewiesen wird, daß die Holzfaser nicht ganz unverdaulich ist und daß sich die Thiere durch die Verdauung einen gewissen Theil davon aneignen können, so ist es doch sehr begreiflich, daß solche Nahrungsstoffe, die sich am leichtesten auflösen, bei übrigens gleichen Verhältnissen, jedenfalls die nährendsten sind.

Es ist ebenfalls dargethan, daß das Gewicht des Heu's und des Stroh's geringer wird, wenn man die Pflanzen zu reif werden läßt und daß man folglich beim Abernten vor der vollkommenen Reife eine größere Quantität Heu mit größerem Futterwerthe bekommt und der Boden dabei weniger erschöpft wird.

Dasselbe gilt auch bei der Ernte der Halmfrüchte, sowohl in Bezug auf das Stroh als auf die Körner. Je weniger das Stroh reif ist, je mehr hat es Gewicht und je nährender ist es. Ungefähr drei Wochen vor der Reife fängt die Gewichtsverminderung des Strohes an und je reifer es wird, je mehr verliert es an Gewicht und Futterwerth.

Die Aehren sind einen Monat vor der Reife noch

süß und milchig, sie verhärten sich nach und nach, der Zucker verwandelt sich in Stärkemehl, die Milch verdickt sich und bildet Kleber (Pflanzenleim und Pflanzeneiweiß), welchen man im Mehl findet. Sobald diese Umwandlung statt gefunden hat, oder ungefähr vierzehn Tage vor der vollkommenen Reife, enthalten die Körner das stärkste Verhältniß an Stärkemehl und Kleber. Wenn man, besonders den Weizen, zu diesem Zeitpunkte erntet, werden die Körner schwerer sein, mehr feines Mehl und weniger Kleie geben. Zu dieser Zeit die ist Hülse, welche das Korn umgiebt, noch dünn und schwach und giebt deshalb weniger Kleie, läßt man aber den Weizen länger auf dem Stiele stehen, so findet die zweite Periode der Reife statt, das Korn bekommt eine dickere und härtere Schale und ein Theil des im Korne enthaltenen Stärkemehls verwandelt sich in Holzfaser. Hierdurch wird der Stärkemehlgehalt vermindert und das Gewicht der Schale vermehrt, man bekommt also weniger Mehl und mehr Kleie.

Die Theorie und Praxis stimmen darin überein, daß der beste Zeitpunkt zur Ernte der Halmfrüchte, je nach dem Jahrgange, den besonderen Verhältnissen und der Fruchtsorte, ungefähr acht bis vierzehn Tage vor ihrer vollkommenen Reife ist. Dann ist die Schale fein, das Korn voller, das Gewicht größer, kurz, mehr Mehl und weniger Kleie. Zugleich ist aber auch das Stroh schwerer und enthält viel mehr lösliche Stoffe, als wenn man es bis zur völligen Reife auf dem Stiel stehen läßt.

Die Gerste hat, wenn sie vor der Reife geerntet wird, eine feinere Schale, keimt schneller und kräftiger, giebt besseres Malz und wird deshalb von den Brauern vorgezogen.

Auch der Hafer ist am füglichsten noch vor völliger

Reife zu mähen, nämlich, wenn er noch einen grünlichen Schein hat, dann hat das Stroh einen größeren Futterwerth als nach völliger Reife. Aber man darf den Hafer höchstens acht Tage vor der Reife mähen, weil man sonst Verluste zu befürchten hat, wenn die Körner der unteren Rispen noch zu zart sind.

Pflanzenjauche, ein gutes Düngungsmittel für Wiesen.

Die Bewohner der lachenden Ufer des Zürichersee's sind lange schon als gute Landwirthe und fleißige Düngerfabrikanten bekannt; ehe die Chemiker noch daran dachten, haben sie sowohl dem Kompost als auch dem flüssigen Dünger, der von ihnen sehr geschätzt wird, Gyps und schwefelsaures Eisen beigemischt, um der Verflüchtigung des Ammoniaks vorzubeugen.

Seit einigen Jahren bedient man sich im Canton Zürich in der Schweiz mit großem Nutzen, auch einer vegetabilischen Jauche, die besonders auf Wiesen, ebenfalls aber auch in Gemüsegärten und auf Kartoffeln sich sehr wirksam gezeigt und deshalb bereits eine weit verbreitete Anwendung gefunden hat. Die Wiesen bekommen danach ein sehr dichtes Bodengras und geben ein sehr kräftiges, dem Vieh angenehmes und sehr gedeihliches Futter, die Kartoffeln gewinnen an Qualität bei sehr gutem Ertrage und die Fruchtbarkeit der Obstbäume wird sehr dadurch befördert.

Die Bereitungsweise ist leicht auszuführen und wenig kostspielig. Man verschafft sich grüne Pflanzen aller Art (z. B. Unkräuter, Blätter, Kartoffelkraut ꝛc.), bringt

sie auf einem Haufen an einem bedeckten Ort und drückt sie zusammen. Nach ungefähr acht Tagen wendet man die Masse um, so daß das Innere des Haufens nach Außen an die Luft kommt. Nach Verlauf von den darauf folgenden acht Tagen kommt die Masse stark in Gährung und die grüne Farbe hat sich fast ganz in gelb umgewandelt. Nun wirft man die ganze Masse in die Flüssigkeit, welche man schon vorher vorbereitet hat, und rührt sie recht tüchtig um. Dieses Umrühren muß wöchentlich dreimal wiederholt werden. Die Flüssigkeit wird in einer wasserdichten Grube in der Nähe des Haufens so vorbereitet, daß man auf 3000 Dresdner Kannen Wasser ein Pfd. Schwefelsäure und ein Pfd. Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure) zumischt, welche Flüssigkeitsmenge ungefähr für 200 — 300 Pfd. Pflanzenstoffe hinreichend sein wird. Nach Verhältniß der Temperatur und des zugemischten Säurequantums wird diese Jauche in drei bis vier Wochen zur Verwendung brauchbar sein.

Wenn man trockene Pflanzenstoffe, z. B. Sägespäne, Torfstaub, holziges Gestrüppe ꝛc., in eine solche Jauche verwandeln will, so muß man sie vorher mit Jauche anfeuchten, ehe man sie in Haufen setzt und bei der Bereitung der Flüssigkeit in der Grube ein größeres Quantum von den Säuren hinzuthun. Kann man die Pflanzenstoffe zerhacken, ehe man sie in den Haufen bringt, so findet die Gährung viel gleichmäßiger statt. Auf Wiesen bringt man diese Jauchedüngung am liebsten nach der Grummeterntе an.

Der landwirthschaftliche Congreß zu Paris

hat hinsichtlich des landwirthschaftlichen Unterrichts folgende Beschlüsse gefaßt und der Regierung zur Ausführung empfohlen:

1) Daß die Errichtung neuer Ackerbauschulen, mit deren Princip der Congreß übrigens einverstanden ist, mit großer Umsicht ausgeführt werden möge.

2) Daß die landwirthschaftlichen Central-, Provinzial- und Localvereine dabei stets zu Rathe gezogen werden.

3) Daß man für Bezirksschulen vorzugsweise Staatsgüter benutze, die gegenwärtig durch die Regierung bewirthschaftet werden und daß solche landwirthschaftlichen Lehranstalten in die hierzu geeignetsten Lagen gesetzt werden.

4) Daß der praktische landwirthschaftliche Unterricht auch den Waisen, den Findelkindern und jungen Sträflingen zu Theil werde.

5) Daß der Unterricht in den Elementarschulen eine landwirthschaftliche Richtung bekomme und daß zu diesem Zwecke, wo möglich, den Schülern ein kleines Feldstück überlassen werde.

6) Daß der naturwissenschaftliche Unterricht in den höheren und Mittel-Schulen ebenfalls in besonderer Beziehung auf Landwirthschaft gegeben werde.

7) Daß für jede Hochschule oder Universität eine landwirthschaftliche Professur errichtet werde.

8) Daß man bei allen Graden des Schulunterrichts Bücher über Land- und Forstwirthschaft und Gartenbau einführe.

9) Daß den Verfassern und Uebersetzern hierzu und namentlich für jeden Grad des Unterrichts geeigneter Werke gewichtige Aufmunterungen bewilligt werden und daß die Regierung solche nützlichen Bücher entweder unentgeltlich oder doch zu den niedrigsten Preisen in allen Landesgemeinden austheilen lasse.

10) Drückt der Congreß seine Anerkennung darüber aus, gefunden zu haben, daß der landwirthschaftliche Unterricht bereits in den großen und kleinen Seminaren Eingang gefunden hat.

Der Minister des Ackerbaues und des Handels war in dieser Sitzung anwesend.

Ueber die Verhältnisse der Nahrungsstoffe.

Der Graf v. Gasparin bespricht in einem in der Academie der Wissenschaften zu Paris gehaltenen Vortrage die Ernährungsweise der belgischen Bergleute und giebt hierüber ganz specielle Nachweisungen, aus welchen hervorgeht, daß ihre Nahrungsmittel von der armseligsten Art sind und ein viel geringeres Quantum von stickstoffhaltigen Substanzen enthalten, als man jetzt zur Ernährung eines erwachsenen Menschen für nöthig erachtet. Sie trinken weder gegohrene noch geistige Getränke, aber täglich zwei Kannen sogenannten Kaffee, schwach und zur Hälfte mit Cichorien vermischt, sind aber trotz der geringen Beköstigung sehr kräftige und thätige Arbeiter, mit denen sich französische Arbeiter, die zuweilen in denselben Bergwerken Arbeit suchen, hinsichtlich der Arbeits-

fähigkeit auch bei besserer Nahrung durchaus nicht messen können.

Gasparin stellt die Frage auf, ob etwa dem Kaffee die Kraft zugeschrieben werden könne, Leute bei einer Nahrung arbeitsfähig zu erhalten, die hinsichtlich ihres Gehalts keinem Kinde genügen würde? Der Kaffee könne hierbei nicht als ernährende Substanz, sondern vielleicht durch andere Eigenschaften wirken, die noch aufzusuchen wären; denn er habe bekanntlich nur $\frac{1}{36}$ seines Gewichts an Nahrungsstoff. Befördert er die Verdauungsfunctionen? Bewirkt er eine größere Assimilation der Speisen? Vermindert er vielleicht die Abnutzung der Organe, so daß sie zu ihrer Erhaltung weniger Stoffzugang bedürfen? Nach dieser Hypothese würde der Kaffee nicht nähren, aber die Kraftabnahme verhindern.

Bekanntlich sind die Kaffee trinkenden Völker, z. B. die Araber sehr mäßig, wovon die Nahrungsentbehrungen bei Caravanen ein Zeugniß geben, sowie auch die Kaffeevertheilungen an die französischen Truppen in Algerien als das beste Mittel zur Ertragung anstrengender Märsche bei anderweitem Nahrungsmangel angesehen werden. Die kaffeetrinkenden Bevölkerungen leben im Wohlstande, es giebt dort keine verarmten Leute, als etwa solche, welche in den Bergwerken beschädigt und arbeitsunfähig geworden sind.

Diese Erörterungen sind in volkswirthschaftlicher Hinsicht sehr wichtig und verdienen die Beachtung der Chemiker, Aerzte und Nationalöconomen. Wenn es bewiesen wäre, daß der Gebrauch des Kaffee's dem Menschen, ohne seiner Gesundheit und seiner Kraftentwickelung zu schaden, es erlaube, sich mit viel geringerer Nahrung zu begnügen, so könnte man viel leichter Vor=

beugungsmaßregeln für Nothjahre treffen und es wäre dann wünschenswerth, daß das Kaffeetrinken für die ärmere Volksklasse durch Verminderung des Einfuhrzolles erleichtert würde.

Bei dieser Gelegenheit machte Magendie folgende Bemerkungen: Es ist wahr, daß diejenigen Nahrungsmittel, welche wenig oder keinen Stickstoff enthalten, nicht nährend sind und ich habe diese Thatsache schon vor einigen Jahren selbst in Vortrag gebracht, aber hieraus schließen zu wollen, daß das in irgend einem Nahrungsmittel enthaltene Stickstoffverhältniß unbedingt und sicher den Maßstab zu seiner Nährkraft abgebe, ist ein großes Ueberschreiten der Wahrheit, die durch Versuche über diesen Punkt der Physiologie gefolgert worden ist.

Manche sehr stickstoffreiche Substanzen sind nicht nährend. Die Thiere sterben an Entkräftung, wenn sie bedeutende Quantitäten von Gallerte, Eiweißstoff ꝛc. fressen und zwar in demselben Zeitraume, wo sie sterben würden, wenn sie statt aller Nahrung nur Wasser gehabt hätten, wie es die zahlreichen Versuche der Prüfungscommission hinsichtlich der Gallerte gezeigt haben. Sogar der Faserstoff des Muskelfleisches ist erst dann nährend, wenn er wirklich in Muskeln umgewandelt ist. Hunde, die täglich nach ihrem Belieben viele Pfunde Blutfaserstoff fressen und vollkommen verdauen, sterben bei dieser sehr stickstoffreichen Nahrung nach einem Monat ebenfalls mit allen Symptomen der Entkräftung, ja sogar auch dann, wenn dieser Blutfaserstoff in der besten Fleischbrühe gekocht wird, wogegen sie bei ausschließlicher Ernährung von Kleber (Verbindung von Pflanzenleim und Pflanzeneiweiß) recht gut gedeihen.

Rohes Fleisch nährt in kleinen Quantitäten sehr

gut, getrocknetes Fleisch viel weniger. Versuche haben gezeigt, daß zur Ernährung eines fleischfressenden Thieres dasselbe Gewicht getrockneten Fleisches nöthig ist, als bei rohem Fleische erforderlich gewesen wäre. Hierbei ist das Mißverhältniß an Stickstoff sehr groß, weil das rohe Fleisch beim Trocknen oft $\frac{9}{10}$ seines Gewichts verliert, aber seinen Stickstoffgehalt behält. Bei diesen Versuchen war also neunmal so viel Stickstoff erforderlich, um das selbe Futterresultat zu bekommen. Wie erklärt man diese ungeheure Verschiedenheit in der Nährkraft einer und derselben Substanz?

Alles auf die Ernährungstheorie Bezügliche ist noch in einem undurchdringlichen Schleier gehüllt. Wir wissen noch sehr wenig über diesen sehr wichtigen Gegenstand, wir fangen an, die verschiedenen Verdauungsacte zu verstehen, aber Alles, was nach der Bildung und Absorption des Chylus (Milchsafts) vorgeht, Alles, was im Blute und im Innern der organischen Gewebe und der Flüssigkeiten vorfällt, ist uns noch ganz im Dunkeln geblieben.

Wir können also von dem Stickstoffgehalt eines Nahrungsmittels noch lange nicht auf die Nährkraft desselben einen richtigen Schluß machen.

Anmerkung: v. Gasparin widerspricht in einem späteren Artikel des Monit. industr. den Behauptungen Magendie's, und d'Abbadie bezweifelt die von Gasparin gerühmte große Nährkraft des Kaffee's und beruft sich auf seine in Abyssinien gemachten Reiseerfahrungen. Aus dem Ganzen geht hervor, daß eine Mischung verschiedenartiger Stoffe nöthig ist, um eine wahrhaft nährende Speise zu bilden.

d. Red.

Ein neues Schießpulver.

Augendre veröffentlicht im Monit. industr., daß er eine Mischung gefunden habe, die ihm alle Vortheile zu vereinigen schien, da sie sehr einfach sei, die größte Wirkung hervorbringe und zugleich den geringsten Rückstand lasse. Die Mischung besteht aus

1 Theile (nach Gewicht)		blausaurem Kali, crystallisirt und gepulvert,
2 Theilen	" "	weißem Zucker, gepulvert.
2 "	" "	chlorsaurem Kali (Knallsalz).

Diese drei Substanzen werden einzeln in feines Pulver verwandelt und dann mit der Hand gemischt. Dieses Pulver entzündet sich sehr leicht durch Berührung mit einem rothglühenden Körper, oder einer Flamme, brennt schnell zusammen und hat die Vortheile, daß es aus Substanzen gebildet ist, deren Zusammensetzung vollkommen fest steht, weshalb man bei gleichem Pulvermaß stets auf eine gleiche Wirkung rechnen kann; daß diese Substanzen weder von trockner, noch von feuchter Luft alterirt werden; daß die Fabrikation weniger Zeit verlangt und man deshalb nur die Grundstoffe in Magazinen in Bereitschaft zu halten braucht und die Mischung dann nach Bedarf vornimmt, wodurch die Gefährlichkeit unserer jetzigen Pulvermagazine vermieden wird. Noch ist hinzuzufügen, daß dieses Pulver durchaus nicht giftig ist.

Eine neue Vorrichtung in Schafställen.

Payen empfiehlt, den Grundboden der Schafställe tennenartig festzuschlagen und undurchdringlich zu machen,

auf diesen eine Schicht lockerer und trockener Erde zu bringen und diese mit einem beweglichen, etwas abschüssigen Bretterboden, in welchen viele Löcher gebohrt sind, zu bedecken, so daß sich der Urin durch die Löcher in die Erde zieht und die Schafe stets trocken liegen und gesunde Luft behalten. Die Erfahrung hat gelehrt, daß diese Erde alle Gase vollkommen absorbirt, was für die Gesundheit der Schafe von großer Bedeutung ist, weil sie zum Athmen eben so gut als alle anderen lebenden Wesen einer reinen Luft bedürfen, wogegen sie in den bisherigen Verhältnissen nur eine verdorbene Luft haben können. Der Bretterboden wird von Zeit zu Zeit weggenommen, die mit Urin gesättigte Erde als guter Dünger aufs Feld gefahren und durch neue trockene Erde ersetzt.

Einbeizen des Weizens.

Lebel, Director des Boussingault'schen Gutes zu Bechelbronn im Elsaß, veröffentlicht im Moniteur industr. seine Behandlungsweise des Samenweizens. Er geht von dem Grundsatze aus, daß der Weizen beim breitwürfigen Ausstreuen durch die Hand des Säemanns im Allgemeinen viel zu dick gesäet werde, eine zu dichte Saat aber die naturgemäße Entwickelung und Ausbildung kräftiger Pflanzen verhindere, also schädlich wirke, zugleich aber auch wenigstens ¼ des Samenbetrages speciell zum Nachtheile des Landwirths, im Ganzen aber zum Nachtheile des Gemeinwohles unnütz vergeudet würde. Er berechnet, daß bei einer Ersparniß von einem Viertel des Samens 2,185,250 Hectoliter Weizen allein für Frankreich gewonnen werden könnte, welche er mit

43,705,000 Francs veranschlagt. (1 Hectoliter ist = 0,96 Dresdner, oder 1,82 Berliner Scheffel.)

Es müsse allerdings beim Samenquantum die Bodenfruchtbarkeit, frühere oder spätere Aussaat, die Größe der Samenkörner, das etwaige Auswintern vom guten Landwirthe berücksichtigt werden und man könne diese Zwecke durch gute Säemaschinen zwar erreichen, diese wären aber noch nicht allgemein vorhanden und nicht allgemein anwendbar, wogegen ein Aufquellen, eine Vergrößerung der Samenkörner, dieses Ziel der Samenersparniß und des rechten Aussaatsverhältnisses erreichen lasse, weil 100 Liter Weizen dadurch zu 180 Liter anschwellen, die Kosten aber verhältnißmäßig sehr unbedeutend sind. Sein Verfahren hierbei ist folgendes:

Nachdem der Samenweizen zuvor mit Kupfervitriol als Vorbeugungsmittel gegen den Brand, wie dort gewöhnlich, behandelt worden ist, wird eine dem Quantum des Weizens entsprechende Portion gewöhnlichen starken Leims in Wasser aufgelöst und Kochsalz hinzugefügt. Der Weizen wird dann in einem breiten Gefäß mit dieser Auflösung begossen und mit den Händen so lange bearbeitet, daß jedes Korn gehörig getränkt ist. Nun wird mit einem feinen Siebe Holzasche und zerfallenes Kalkpulver darauf gesiebt und so lange gemischt, bis die Körner nichts mehr aufnehmen können; dann läßt man den Samen 24 Stunden trocknen, wo dann 100 Liter sich auf 150 Liter vermehrt haben. Auf 100 Liter Weizen kommen beim Einbeizen 500 Grammen Leim, 500 Grammen Kochsalz, 20 Liter Holzasche, 20 Liter zerfallener Aetzkalk und zu den Lösungen 20 Liter Wasser.

Runkelrüben-Zuckerindustrie.

Der berühmte Chemiker Payen hielt kürzlich in der landwirthschaftlichen Gesellschaft zu Paris einen Vortrag über neue Verfahrungsweisen, welche bei der Zuckerfabrikation im Jahre 1849 in Anwendung gekommen sind und sprach sich, im Ganzen genommen, folgendermaßen aus:

Das Verfahren des Hrn. Melsens hat nicht die gehegten Erwartungen erfüllt, beim gegenwärtigen Zustande der Runkelrüben-Zuckerfabrikation ist es nicht anwendbar und wird es auch wahrscheinlich niemals werden. Es hatte einen verführerischen Anschein. Der mit doppelt schwefelsaurem Kalk behandelte Rübenstoff schwärzt nicht, entfärbt sich und conservirt sich auch, aber es sind große Nachtheile dabei vorhanden. Weit entfernt, einen größeren Zuckergewinn zu befördern, wirkt dies Verfahren sogar dagegen; denn da der nach Melsens' Methode behandelte Zucker mehr fremde Stoffe enthält, so giebt er beim Raffiniren viel weniger her.

Bekanntlich hat Proust den doppelt schwefelsauren Kalk schon zu einem ziemlich ähnlichen Zwecke angewendet.

Hinsichtlich der Anwendung des Melsens'schen Verfahrens auf den Rohrzucker sind auch keine vortheilhaften Erfolge zu erwarten, doch muß hierüber erst die Erfahrung sprechen. Indessen wäre es möglich, einige jetzt vorkommende Zuckerverluste zu vermeiden, wenn man das frisch abgeschnittene Zuckerrohr in Lösungen von doppelt schwefelsaurem Kalk eintauchte.

Hr. Numa-Grar in Valenciennes hat eine sehr großartige Raffinerie eingerichtet und dort die rationellsten Verfahrungsweisen eingeführt. Noch mehr, er hat neue

Arbeitsmittel erfunden, die sehr gute Resultate geben. Es ist in jeder Hinsicht eine Musteranstalt.

Zum Beweis führt Hr. Payen an, daß Grar mittelst dieser Arbeitsvollkommenheit mit einem einzigen Prozeß schöneren Zucker bekommt, als den gewöhnlichen, der zweimal raffinirt ist. Grar erreicht diesen Zweck durch methodisches Waschen und hauptsächlich durch stufenweise Sättigung der Zuckerlösungen, wobei er weniger Kosten hat und in kürzerer Zeit viel schönere Producte hervorbringt, als durch die anderen jetzt gebräuchlichen Systeme geschafft werden können.

Grar verheimlicht sein Verfahren nicht, die ganze Raffinerieindustrie kann es benutzen.

Hierauf sprach Payen sehr ausführlich über die Verfahrungsweise Rousseau's, welche er als eine sehr wichtige Neuerung betrachtete. Er erklärte zuvörderst, daß das Rousseau'sche System nicht auch das Kuhlmann'sche sei, Kuhlmann habe gar keine, Rousseau aber vollkommene Erfolge gehabt, das Verfahren Rousseau's habe sogleich zu außerordentlichen Resultaten geführt, so daß die ersten Versuche schon keinen Zweifel mehr übrig ließen. Hier aber, sagt Payen, fanden sich alle Erfolgselemente vereinigt: nämlich ein geschickter Chemiker, Rousseau; ein wissenschaftlicher Zuckerfabrikant, Lequime; und ein mit Specialkenntnissen ausgestatteter Maschinenbauer, Cail.

Die Rousseau'sche Verfahrungsweise bildet ein vollkommenes System. Es besteht hauptsächlich in der Anwendung des Kalks, um alle in dem Saft vorhandenen Stoffe, mit Ausnahme des Zuckers, anzugreifen, dann aber mittelst eines Stromes von Kohlensäure den Kalk wegzuschaffen. Der auf diese Weise behandelte Saft

giebt auf einmal und ohne Raffiniren einen Zucker, der mit schönem raffinirten Zucker den Vergleich aushält.

Payen deutete nach und nach alle Operationen an, beschrieb die Apparate des Rousseau'schen Systems und zeigte dann die Vortheile, die daraus hervorgehen würden. Dann gab er einige Erklärungen über die Anwendung eines Apparats mit Centrifugalkraft, mittelst dessen man jetzt in einigen Minuten Operationen vollbringt, die ehemals ganze Monate in Anspruch nahmen. Diese herrliche Erfindung hat die Zuckerfabrik von der Zeugindustrie entlehnt.

Dieser Vortrag hat die Versammlung um so lebhafter interessirt, weil Hr. Payen von Thatsachen sprach, von welchen er so eben in Boucheneuil ein Augenzeuge gewesen war. (Monit. industr.)

N. S. Aus einem Schreiben des Zuckerfabrikanten Lequime an den Redacteur des Monit. industr. geht hervor, daß bei oben beschriebenem Verfahren die Thierkohle nicht mehr in Anwendung kommt, daß vielmehr der Kalk aus seiner Verbindung durch einen Strom von Kohlensäure getrieben wird; daß ferner die Durchströmung des kohlensauren Gases durch den abgeklärten Saft bei kalter Behandlung wenig Erfolg zeigt, dagegen aber mittelst der Wärme ein reichlicher Kalkniederschlag erfolgt.

Die Verhältnisse der Ernte vom Jahre 1849 im preußischen Staate.

Das Landesöconomiecollegium, bekanntlich ein aus landwirthschaftlichen Autoritäten und einigen Ministerialbeamten zusammengesetztes, berathendes Collegium, hat

seit einigen Jahren Nachweise über den Ausfall der Ernte in sämmtlichen Provinzen des Staats gesammelt und hat zu diesem Zwecke die Einrichtung getroffen, daß ihm aus allen Theilen der Monarchie tabellarische Berichte zugesendet werden, in welchen das Ernteresultat aller Feldfrüchte in Zahlen so ausgedrückt ist, daß die Durchschnittsernte jeder Gegend = 1 angenommen wird. Ein Ernteertrag z. B., welcher nicht größer wäre, als eine halbe normale Ernte, wird in der Liste mit 0,50 bezeichnet. Auf diese Weise läßt sich über Mangel oder Ueberfluß der einzelnen Gegenden eine Uebersicht gewinnen, deren Ergebniß der Wahrheit um so näher kommt, da die örtlichen Berichte von landwirthschaftlichen Vereinen ausgehen und die Ziffern derselben wieder die Mittelzahl vieler einzelner Angaben sind. Das Landesöconomiecollegium stellt die Resultate nach Regierungsbezirken, aus diesen nach Provinzen zusammen und giebt dann eine Generalübersicht über die Ernte der ganzen Monarchie.

Aus dieser Zusammenstellung geht für den Staat der Nutzen hervor, daß er kurz nach der Ernte erfährt, ob Zufuhr von Außen und in welcher Gegend dieselbe nothwendig sein werde, um die Speculation des Handels auf die richtigen Wege führen und durch diese Veröffentlichung übermäßigen Besorgnissen und der daraus oft hervorgehenden Theurung vorbeugen zu können. Hinsichtlich der speciellen Angaben verweisen wir auf die Beilage zum preuß. Staatsanzeiger Nr. 36. und geben hier nur allgemeine Bemerkungen.

An Getreide hat in der ganzen Monarchie eine sehr reichliche Durchschnittsernte stattgefunden, die Kartoffelernte aber war im Ganzen um 21 pCt., also um mehr

als ein Fünftel geringer, als sie nach dem Durchschnittsertrage hätte sein müssen. An Weizen ist im Ganzen 1 pCt. über den Durchschnitt geerntet worden, d. h. es ist noch ein Ueberschuß von 300,000 Scheffeln über die 30 Millionen Scheffel, welche von einer Durchschnittsernte zu erwarten sind. Der Roggen hat im Ganzen einen Mehrertrag von 7 pCt. geliefert, d. h. statt der 70 Millionen Scheffel, die als eine Durchschnittsernte betrachtet werden können, sind 74,900,000, oder nahe an fünf Millionen Schffl. mehr erbaut worden, wodurch sich die gesunkenen Roggenpreise leicht erklären lassen, wenn man in Betrachtung zieht, daß schon die Jahre 1847 und 1848 einen bedeutenden Mehrertrag geliefert hatten.

Zwar hat sich der Ausfall an Kartoffeln in jedem der letzten drei Jahre durchschnittlich 22 pCt. gegen den früheren Durchschnittsertrag, welcher jährlich auf 160 Millionen Scheffel berechnet werden konnte, herausgestellt, so daß der Ausfall der Kartoffelernte in den letzten drei Jahren die Höhe von mehr als 100 Millionen Scheffel erreicht; dennoch aber wird er durch den Nahrungswerth des in denselben Jahren mehr erbauten Roggens hinlänglich gedeckt, um so mehr, als dieser Minderertrag wahrscheinlich weniger die zur menschlichen Nahrung bestimmte Quantität, als vielmehr die Viehfütterung und den Branntweinbrennbetrieb betroffen hat. Namentlich ist anzunehmen, daß viele Landwirthe wegen der Kartoffelkrankheit bereits Vorsorge zu größerem Nebenanbau anderer Futtergewächse getroffen haben.

In Preußen, Posen und Schlesien ist an Getreide und Erbsen eine sehr reiche und in beiden letztgenannten Provinzen sogar auch an Kartoffeln eine befriedigende Ernte gemacht worden und ist in allen drei Provinzen

auch im Heuertrag kein Ausfall gewesen, wogegen Pommern, besonders der lange Küstenstrich zwischen Oder und Weichsel, in allen Fruchtgattungen einen höchst empfindlichen Ausfall erlitten hat. Das arme Pommern hat außerdem durch den dänischen Krieg wegen Hemmung des dort überhaupt nicht lebhaften Verkehrs vorzugsweise gelitten und da in diesem Landstriche der Roggenbau die Hauptsache ist, die Roggenpreise aber zu sehr gesunken sind, so ist diese Lage sehr bedauerlich.

Diese zu niedrigen Roggenpreise bereiten dem Landwirth und mittelbar zugleich dem ganzen Lande einen großen Verlust; denn man kann annehmen, daß von den 70 Millionen Scheffeln Roggen, die durchschnittlich alljährlich erzeugt werden, wenigstens 30 Millionen an den Markt kommen und daß also ein Abschlag von ⅓ Thaler für den Schffl. eine Mindereinnahme von 10 Mill. Thaler bedingt. Diese bedeutende Summe wird aber nicht blos unmittelbar dem Producenten, sondern auch mittelbar dem gesammten Verkehr entzogen. Sie könnte sich sogar im Laufe des Jahres recht gut zehnmal umsetzen, auf diese Weise einer Bewegung von 100 Mill. Thalern gleichkommen und sich bei dieser Bewegung vielleicht mehr wie einmal reproduciren, nämlich in wirkliches Capital umwandeln. Die Erwägung dieser Verhältnisse giebt einen Maßstab für den nachtheiligen Einfluß, welchen allzuniedrige Kornpreise auf den ganzen Verkehr und auf den gesammten Volkswohlstand ausüben können.

Ueber Gründüngung.

Die Methode, Pflanzen deshalb zu säen, um sie vor oder in der Blüthe im grünen Zustande zur Düngung

des Bodens unterzupflügen, ist sehr alt, sie war schon den alten Römern bekannt und Plinius erzählt uns, daß der Anbau von Lupinen zur Gründüngung sehr gebräuchlich sei.

In neuerer Zeit ist diese Düngungsmethode theils ganz unberücksichtigt geblieben, theils aber mit großer Uebertreibung ihres Werthes empfohlen worden. Sie beruht auf dem Grundsatze, daß die Pflanzen in ihrer ersten Lebensperiode bis zum Eintritt der Blüthe dem Boden wenig Nahrungsstoffe entziehen, sondern diese größtentheils aus der Atmosphäre entnehmen, welche Fähigkeit vorzugsweise die blätterreichen Gewächse besitzen. Hieraus folgt, daß solche Pflanzen, wenn sie im grünen Zustande dem Boden wieder zurückgegeben werden, demselben nicht nur das entnommene Capital, sondern auch die während ihres Lebens aufgenommenen und verkörperten Luftstoffe als sehr reichliche Zinsen abzahlen, daß also hierdurch eine Bodenbereicherung bewirkt werden muß. Dieser Grundsatz kann richtig sein, aber es fragt sich, ob die mit diesem Verfahren verbundene Arbeit unter allen Verhältnissen bezahlt wird?

Ein ganz armer Boden vermag keine so kräftig organisirten Pflanzen zu erzeugen, daß sie befähigt wären, der Luft Nahrungsstoffe abzugewinnen, sie sich einzuverleiben und dann den Boden damit zu bereichern, es ist vielmehr erst ein gewisses Bodencapital nothwendig, um, auf diese Weise benutzt, Zinsen tragen zu können. Wenn nicht Mühe und Arbeit verloren sein soll, so muß der arme Boden zuvor wenigstens einigermaßen gedüngt werden, um erst ein verzinsliches Capital zu bekommen, welches dann mittelst der Gründüngung durch Zins auf Zins nach und nach vermehrt werden kann, wozu aber

viele Pflanzengenerationen gehören, ehe der für angreifendere Culturpflanzen erforderliche gute Bodenzustand zu erreichen ist. Auch bleibt es noch fraglich, ob die grünen Pflanzen den Boden mit allen den Stoffen versorgen können, welche reifende Pflanzen anderer Gattungen zu ihrer vollständigen Ausbildung brauchen? Es kann Niemand mehr hergeben, als er hat, die Gründüngung ist also nur als Hülfsquelle zu betrachten, die unter gewissen Verhältnissen, besonders bei entfernteren Feldlagen, zuweilen sehr vortheilhaft benutzt werden kann.

Je reicher der Boden ist, desto besser bezahlt sich die Arbeit, dann kommt man aber natürlich wieder auf die Frage: ob sich die grünen Pflanzen nicht noch besser als Viehfutter verwerthen lassen, um mittelbar zur Düngung zu dienen? Die örtlichen Umstände müssen hierauf die Antwort geben.

Zur Gründüngung für Sandboden eignet sich ganz vorzüglich die Lupine, sowie überhaupt diese Düngungsmethode sich mehr für die extensiven Wirthschaften in Sandgegenden empfiehlt. Seit ungefähr 10 Jahren wird die gelbe Lupine (lupinus luteus) in der preuß. Altmark gebaut und zum Theil zur Gründüngung verwendet; doch wird auch ihr hoher Ertrag an Körnern, deren großer Futterwerth für Pferde, sowie des Strohes und der Schoten für Schafe sehr gelobt. Ebenfalls für Sandboden, aber auch für mittelschweren Boden ist der Spargel zur Gründüngung sehr zu empfehlen, auch die madia sativa ist mehrseitig hierzu empfohlen worden. Ueberhaupt eignen sich dazu alle Blattgewächse und möchten stets solche den Vorzug verdienen, deren Samen örtlich am wohlfeilsten zu erzeugen ist.

Der Kartoffel, deren Natur unter allen unseren Cul-

turgewächsen am wenigsten stickstoffbedürftig ist, sagt die Gründüngung, wenn sie im Herbst vorher in der Roggen- oder Weizenstoppel ausgeführt und vor Eintritt des Winters untergepflügt wird, ganz besonders zu, weshalb ein stickstoffreicher Dünger zu vielen anderen Culturen mit größerem Nutzen verwendet werden kann.

Ein sicheres Verfahren, um gutes unkrautfreies Getreide zur Aussaat zu gewinnen.

Bekanntlich sind alle bisher in Anwendung gekommenen Getreide-Reinigungsmaschinen und sonstigen Apparate noch nicht vollkommen ausreichend, um alle Sorten von Unkrautgesäme aus dem Getreide zu entfernen und ganz reinen Samen zu liefern; alle Landwirthe werden aber damit einverstanden sein, daß eine von Jahr zu Jahr fortgesetzte Aussaat guten und ganz reinen Samens zu den wesentlichsten Verbesserungsmitteln des Ackerbaues gehört, weil der Boden nach und nach nur dann von Unkräutern gereinigt werden kann, wenn kein neuer Unkrautsamen mit ausgesäet wird. Oft genug bekommt man beim Samenwechsel ganz neue Unkräuter aus anderen Gegenden.

Im östlichen Frankreich ist seit mehrern Jahren in dieser Beziehung eine Methode üblich geworden, die sich dort sehr erfolgreich gezeigt haben soll und jedenfalls Beachtung verdient. Man wählt nämlich zu dem Samenbedarf aller Getreidearten die hinsichtlich ihres Düngungszustandes und ihrer übrigen natürlichen Eigenschaften am besten geeigneten Feldstücke aus, besäet sie, nach vorgängiger zweckmäßiger Bearbeitung, in R e i h e n (Drillcultur) und säubert diese Reihensaat durch mehrmaliges Behacken und Jäten von allem und jedem Unkraut.

Daß durch dieses Verfahren zugleich die Qualität jeder Getreidesorte bedeutend verbessert wird und daß ein gutes Samenkorn auch gute Früchte bringt, braucht wohl nicht näher erörtert zu werden; auch möchte anzunehmen sein, daß sich die vermehrte Arbeit, wenn sie gut ausgeführt wird, auf die Dauer reichlich bezahlt, weil das Unkraut zum Nachtheile der Culturpflanzen bisher immer noch viel Bodenkraft in Anspruch genommen, zum Theil diese sogar unterdrückt, jedenfalls aber ihre vollkommene Ausbildung verhindert hat. Auch wird die Vermehrung der Arbeit, da sie nur das zum Samen bestimmte Getreide zum Gegenstand hat, im Verhältniß zu dem in Aussicht stehenden Nutzen nicht sehr erheblich sein. Der kleinere Landwirth kann seine Samenstückchen auf diese Weise mit nicht zu großer Anstrengung unkrautfrei halten, der größere Landwirth hat aber nach seinem Verhältniß auch größere Mittel zu seiner Verfügung.

Allerdings wird von den übrigen, breitgesäeten Feldern noch Unkrautgesäme in den Dünger kommen und mit frischem Mist wieder auf die Felder gebracht werden; der größere Theil davon hat aber in dem Dünger vor dem Aufbringen entweder schon gekeimt und wird dann durch die Feldbearbeitung zerstört, oder er hat beim längeren Liegen des Mistes bereits seine Keimkraft durch Verbrennung verloren. Der meiste Unkrautsamen wird mit dem Getreide direct gesäet. Bei diesem empfohlenen Verfahren müssen sich die Felder nach und nach gänzlich vom Unkraute reinigen, so daß endlich kein Unkrautgesäme in den Dünger kommen kann.

Inhalt.

Druck von Fr. Thiele in Nordhausen.